



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO
DE COSTA RICA

Dirección de Educación
Técnica y Capacidades
Emprendedoras

Desarrollo Web Centro Educativo Dual



Versión final aprobada por el Consejo Superior de Educación. Sesión 54-2025,
acuerdo AC-CSE-365-54-2025 del 26/09/2025



DETCE

Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras



Créditos

El Ministerio de Educación Pública (MEP), como autor del presente programa de estudio, se reservan los derechos morales y patrimoniales de esta obra, siendo responsabilidad de cualquier usuario o entidad reconocer esta condición para utilizar, reproducir o citar este programa y su texto.

Autoridades

José Leonardo Sánchez Hernández, Ministra de Educación Pública de Costa Rica.

Guiselle Alpízar Elizondo, Viceministra Académica.

Sofía Ramírez González, Viceministra Administrativa.

Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras (DETCE)

Pablo Masis Boniche. Director de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras.

Rocío Quirós Campos. Subdirectora de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras.

Joyce Mejías Padilla. Jefa Departamento de Especialidades Técnicas.



Equipo técnico

Elaboración del programa de estudio:

Harol Vargas Ureña, Asesor Nacional de Informática Generalista.

Elaboración Subject Area English Oriented to Web Development:

Lizzette Vargas Murillo, National English Advisor.

Coordinación general y revisión:

Rocío Quirós Campos, Jefa Unidad de Planificación y Diseño Curricular.

Fundamentación enfoque curricular del programa de estudio:

Rocío Quirós Campos, Jefa Unidad de Planificación y Diseño Curricular.

Validación de los elementos considerados en el diseño curricular:

Asesores Nacionales Unidad de Planificación y Diseño Curricular.

Línea gráfica del formato utilizado en el programa de estudio.



Heidy Cordonero Solano, Asesora Nacional de Informática.

Tabla de Contenidos

Tabla de Contenidos.....	4
Presentación	9
Descripción de la Desarrollo Web	13
Modelo Pedagógico.....	15
Paradigma de la complejidad.....	17
Humanismo.....	18
Racionalismo	18
Constructivismo social.....	19
Constructivismo Social.....	23
Educación para el desarrollo sostenible	28
Ciudadanía planetaria con identidad nacional	29
Ciudadanía digital con equidad social.....	29
Enfoque Curricular.....	44
Perfil de los Actores del Proceso de Aprendizaje.....	52
Competencia General	53



Competencias Específicas	54
Competencias Genéricas	55
Competencias para el Desarrollo Humano	57
Docente	59
Docente	65
Diseño Curricular	71
Principios Didácticos y Estrategias Metodológicas para la Mediación Pedagógica	74
Planeamiento del Proceso de Aprendizaje	89
Plan Anual	89
Plan de Práctica Pedagógica	91
Evaluación del Proceso de Aprendizaje	95
Trabajo Cotidiano	97
Portafolio de Evidencias	98
Pruebas	99
Asistencia	100
Plan de Alternancia Según Escenarios de Aprendizaje	101
Estructura Curricular	107



Plan de Alternancia Escenario de Aprendizaje Nocturno	108
Porcentaje del Plan de Alternancia Escenario de Aprendizaje Nocturno	110
Mapa Curricular}.....	111
Malla Curricular	117
Subárea Herramientas para la producción y transformación digital	141
Subárea Tecnologías de la información	162
Subárea Diseño de software	183
Subárea Programación web	213
Subárea Emprendimiento e Innovación aplicadas al desarrollo web	244
Subárea Bases de datos	267
Subárea Diseño de software	285
Subárea Programación web	302
Subárea Diseño de software	331
Subárea Programación web	353
Subject Area English Oriented to Web Development	378
Description	379
Rationale	383
Education for Sustainable Development	386
Global Citizenship with National Identity	386
Digital Citizenship with Social Equity	387



Common European Framework of Reference for Languages	389
General Mediation Strategies and Pedagogical Approach	391
The Methodology Used in the Classroom.....	400
Curricular Design Template Elements	403
Curriculum Template	406
Planning	409
Annual Learning Plan	409
Pedagogical Practice Plan.....	411
Task-Building Process	412
Pedagogical Practice Plan.....	418
Evaluation of the Learning Process	422
Curricular Structure English Oriented to Web Development.....	428
Curricular Grid: English Oriented to Web Development.....	429
Curriculum Scope and Sequence	432
Curricular Design	443
Subject Area English Oriented to Web Development	601
Curricular Structure English Oriented to Web Development.....	602
Curricular Grid: English Oriented to Web Development.....	603



Curriculum Scope and Sequence	606
Subject Area English Oriented to Web Development	771
Curricular Structure English Oriented to Web Development.....	772
Curricular Grid: English Oriented to Web Development and Painting.....	773
Curriculum Scope and Sequence	776
Curricular Design.....	780
References	853
Referencias Bibliográficas.....	863
Referencias Generales.....	863
Bibliografía complementaria.....	869
Apéndices	896
Glosario de Términos	914



Presentación

En Costa Rica la educación constituye un derecho humano y constitucional, en el que el sistema educativo favorece la adquisición de conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes, promoviendo y estimulando el desarrollo integral de los estudiantes y su participación en la sociedad civil y en la vida económica del país.

La Educación Técnica Profesional (ETP) es un subsistema del sistema educativo formal, el cual constituye un pilar en la preparación de técnicos, ya que promueve el desarrollo social y económico del país, a través de una oferta educativa flexible y dinámica. Proporciona igualdad de oportunidades en términos de acceso equitativo y no discriminatorio; y ofrece dirección en dos sentidos: exploración vocacional ubicada en el Tercer ciclo de la Educación General Básica (III Ciclo EGB) y formación en una especialidad técnica seleccionada por el estudiante en el nivel de la Educación Diversificada. Permite a jóvenes y adultos incorporarse al mundo laboral, garantizando profesionales cualificados en el nivel técnico, a través de los servicios educativos que ofrece.

De acuerdo con la Transformación curricular 2015, "Educar para una nueva ciudadanía" (2015), la educación técnica "Tiene como uno de sus propósitos dar respuesta a la carencia de talento humano técnico nacional y mundial actual, los cuales demandan respuestas proactivas; donde la educación es motor de cambio y catalizador para construir un mejor futuro, más sostenible y solidario" (p 15).



Asimismo, debe cumplir con un rol fundamental al ser la vía que faculte a las personas para la toma de decisiones informadas, asumir la responsabilidad de sus acciones individuales y su incidencia en la colectividad actual y futura, el desarrollo de sociedades con integridad ambiental, viabilidad económica y justicia social en el marco del respeto de la diversidad cultural y ética ambiental; cuya implementación debe ser el desarrollo de prácticas que posibiliten el aprovechamiento de las tecnologías digitales de la información (TI) para disminuir la brecha social y digital.

La Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras es el órgano técnico del Ministerio de Educación Pública de la República de Costa Rica, responsable de promover programas de educación y formación de un talento humano cualificado, cuya formación técnica y profesional sea el puente que potencie su vinculación con los mercados laborales o el emprendimiento.

Los programas de estudio de la Educación Técnica Profesional (ETP) que ofrece el Ministerio de Educación Pública, son diseñados con un enfoque por competencias, el cual promueve una estrecha relación entre la teoría y la práctica. Además, se fundamenta en los cuatro pilares: aprender a conocer, aprender hacer, aprender a vivir y aprender ser.

El enfoque por competencias propicia el desarrollo de estrategias metodológicas que promueve la adquisición de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, lo cual permite un desempeño eficiente y la obtención de un producto o servicio final. Para el fortalecimiento del proceso de aprendizaje en educación técnica, se incorpora la formación práctica en los centros de trabajo, los cuales ofrecen un ambiente de



aprendizaje que le permite a las personas estudiantes adquirir competencias mediante el uso de equipos y el conocimiento de nuevas técnicas, bajo la supervisión de profesionales familiarizados con métodos de trabajo y tecnologías actuales. Dicha formación promueve en los estudiantes el desarrollo de las destrezas necesarias para un adecuado desempeño en su futuro campo laboral.

El diseño curricular para la implementación de la modalidad dual, tiene como propósito generar procesos de aprendizaje de calidad, que faciliten a las personas estudiantes una educación integral a lo largo de la vida y les permita una adecuada transición al mercado laboral; considerando los requerimientos de los sectores sociales y productivos del país; concibiéndose como una modalidad educativa que contribuya a la mejora de la empleabilidad de la población joven y adulta, además de la inclusión social, una mayor equidad y oportunidades de empleo.

El plan de estudios para especialidades técnicas en la modalidad educativa dual se conforma de dos programas de estudio: el del centro educativo y el de la empresa. El presente documento corresponde al programa de estudio para el abordaje del proceso educativo en el centro educativo, el cual favorece el desarrollo del proceso de aprendizaje mediante una estructura programática con resultados de aprendizaje, de manera que el docente, como mediador pedagógico, pueda guiar en forma ordenada el proceso de construcción de conocimientos en el aula y el entorno, y desarrolle competencias específicas, genéricas y para el desarrollo humano, que le permitan a la persona estudiante insertarse exitosamente en el mundo laboral de la carrera técnica seleccionada o desarrollar su propio emprendimiento.

MACRO Currículum

Carrera técnica:

Desarrollo Web

Modalidad Dual

Componentes:

- Descripción de la carrera técnica.
- Fundamentación del modelo pedagógico.
- Enfoque curricular.
- Perfil de los principales actores del proceso de aprendizaje.
- Diseño curricular.
- Principios didácticos y estrategias metodológicas para la mediación pedagógica.
- Planificación de la mediación pedagógica.
- Evaluación de los aprendizajes.



Descripción de la Desarrollo Web

La carrera técnica de Desarrollo Web tiene como propósito la formación de técnicos en el nivel medio (Técnico 4 según el Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica), con capacidades que les permitan insertarse con éxito en la industria tecnológica orientado al desarrollo de interfaces (área visible) y la experiencia de usuarios de los sitios y páginas web (front-end), así como la lógica de servidor y la interacción con las bases de datos (back-end).

Para lo cual se abordarán habilidades relacionadas con el diseño y creación de sitios web, generación de contenido visual según los requerimientos, conservando la comunicación de la marca organizacional en el desarrollo de documentos con lenguaje de marcado o componentes de software en el entorno cliente, para su publicación y optimización según las necesidades del proyecto.

También se desarrollarán las habilidades relacionadas con la planificación y desarrollo componentes de software, la gestión de vida de bases de datos, las necesidades de servicios y el mejoramiento de sitios web, según el contexto y los requerimientos del proyecto.

Al finalizar la carrera técnica en Desarrollo web se pretende formar personas estudiantes con las competencias necesarias para diseño de aplicaciones web, utilizando plataformas y lenguajes de programación vigentes, mediante la aplicación de marcos de referencia, según criterios de seguridad, usabilidad, accesibilidad, experiencia de usuario, leyes de artes visuales y requerimientos establecidos, trabajando colaborativamente en funciones de su ámbito laboral.



Esta carrera es una de las de mayor demanda y desafíos ya que se encuentra en un campo en constante cambio y evolución, en la actualidad el profesional en desarrollo web según CINDE Jobs (2025) debe desarrollar diversos productos relacionados con los entornos web, a partir de conocimientos de programación, diseño y usabilidad. Crea sitios y sistemas web, a partir de interfaces gráficas interactivas y fáciles de usar, pensadas según las necesidades de los usuarios.

La carrera es parte de la transformación digital que se presenta de forma acelerada en prácticamente todas las industrias y empresas. Costa Rica no escapa de esta realidad, aunado a ser hoy una economía muy enfocada en el conocimiento, el país ya exporta el doble de servicios que el promedio de los países de la OCDE, permitiendo convertir al país en una fuerza laboral en el ámbito de la tecnología innovadora, creativa y acorde con la evolución que el área está desarrollando.

Ante esto y en búsqueda de aprovechar la tendencia de transformación digital actual la carrera técnica de Desarrollo Web permite fortalecer un área en específico de esta transformación.



Modelo Pedagógico

Las políticas educativa y curricular aprobadas por el CSE establecen el modelo educativo en el que se enmarcan los programas de estudio de la ETP, al configurar las bases teóricas, formas y fines del aprendizaje, los actores que confluyen en el proceso de aprendizaje: la persona docente, persona estudiante, el contexto y el saber, los cuales se relacionan entre sí a partir del marco teórico de referencia que fundamenta el modelo pedagógico y el conjunto de intereses propios del contexto (sociales, institucionales, individuales y de mercado), que median en el ejercicio de la educación o la formación de los individuos en la sociedad.

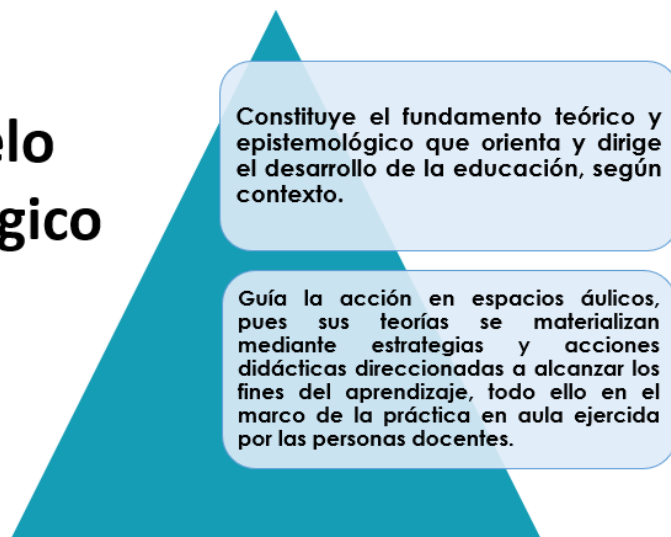
El modelo pedagógico constituye el fundamento teórico y epistemológico que orienta y dirige el desarrollo de la educación según contexto, guiando la acción en espacios áulicos e inductivamente estos modelos y teorías se materializan mediante estrategias y acciones didácticas direccionadas a alcanzar los fines del aprendizaje, todo ello en el marco de la práctica en aula ejercida por las personas docentes. Concibe la educación como un proceso integral que se desarrolla a lo largo de la vida, y promueve el progreso de la sociedad, facilitando la igualdad de condiciones de hombres y mujeres, y el desarrollo pleno de sus potencialidades. (Gómez et al., 2019).



Diagrama 1

Conceptualización del Modelo pedagógico

Modelo Pedagógico

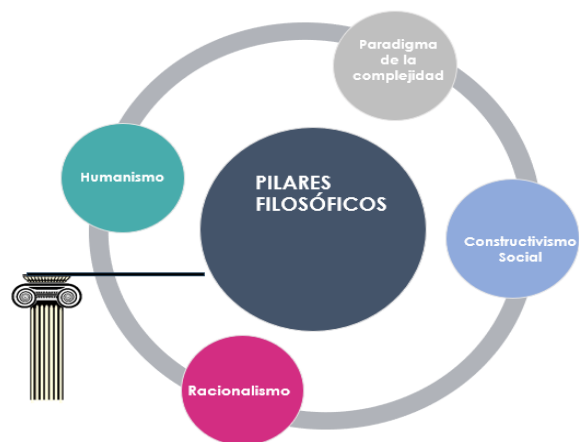


El diseño curricular e implementación de los programas de estudio de la ETP se sustentan en los pilares filosóficos establecidos en el modelo pedagógico que plantea la política educativa, los cuales se detallan en el diagrama 2.



Diagrama 2

Paradigmas de la Política educativa y Curricular



Paradigma de la complejidad

Plantea que el ser humano es un ser autoorganizado y autorreferente, es decir que tiene conciencia de sí mismo y de su entorno, cuya existencia cobra sentido dentro de un ecosistema natural social- familiar y como parte de la sociedad. En cuanto a la adquisición de conocimiento, este paradigma toma en cuenta que las personas estudiantes se desarrollan en un ecosistema bionatural (que se refiere al carácter biológico del conocimiento en cuanto a formas cerebrales y modos de aprendizaje) y en un ecosistema social que condiciona la adquisición del conocimiento. El ser humano se caracteriza por tener autonomía e



individualidad; establecer relaciones con el ambiente; poseer aptitudes para aprender, inventiva, creatividad, capacidad de integrar información del mundo natural y social y la facultad de tomar decisiones.

En el ámbito educativo, el paradigma de la complejidad permite ampliar el horizonte de formación, pues considera que la acción humana, por sus características, es esencialmente incierta, llena de eventos imprevisibles, que requieren que la persona estudiante desarrolle la inventiva y proponga nuevas estrategias para abordar una realidad que cambia a diario.

Humanismo

Se orienta hacia el crecimiento personal y por lo tanto aprecia la experiencia de la persona estudiante, incluyendo sus aspectos emocionales. Cada persona se considera responsable de su vida y de su autorrealización. La educación, en consecuencia, está centrada en la persona, de manera que sea ella misma evaluadora y guía de su propia experiencia, a través del significado que adquiere su proceso de aprendizaje.

Cada persona es única, diferente; con iniciativa, con necesidades personales de crecer, con potencialidad para desarrollar actividades y solucionar problemas creativamente.

Racionalismo

Se sustenta en la razón y en las verdades objetivas como principios para el desarrollo del conocimiento válido, ha sido fundamental en la conceptualización de las políticas educativas costarricenses.



Constructivismo social

Propone el desarrollo máximo y multifacético de las capacidades e intereses de las personas estudiantes, según el aprendizaje en el contexto de una sociedad, tomando en cuenta las experiencias previas y las propias estructuras mentales de la persona que participa en los procesos de construcción de los saberes. Es parte y producto de la actividad humana en el contexto social y cultural donde se desarrolla la persona. (CSE; MEP, 2016, p 8-10).

Los paradigmas epistemológicos fundamentan el modelo pedagógico y orientan los cambios pedagógicos desde el modelo conductista, centrado en la persona docente que enseña, a uno centrada en la persona estudiante. Este cambio requiere de un cambio fundamental en el papel del educador, desde un docente trasmisioncita a uno facilitador del aprendizaje. En este sentido, su función será orientar, guiar, moderar y facilitar el aprendizaje acudiendo al estudiantado y ofreciéndoles información cuando la necesitan. Su rol principal pasa de ser un protagonista, a ofrecerle al estudiantado diversas oportunidades de aprendizaje, colaborando con estos para que piensen de forma crítica, argumenten y reflexionen.

La persona estudiante dejará su papel pasivo, en el cual recibía información y luego memorizaba, pero de manera simultánea olvidaba rápidamente. El modelo establece que el estudiantado asuma un papel activo, que lo motive a aprender más, integrar los conocimientos, tener una actitud receptiva hacia el intercambio de ideas, compartir información y aprender de los demás, ser autónomo en el aprendizaje y trabajar con diferentes grupos gestionando los posibles conflictos que surjan. (Zubiría, J.2010)



Tabla 1

Comparación entre los modelos pedagógicos conductista y constructivismo social

Aspectos por considerar	Modelo conductista	Modelo constructivismo social
Objetivo del aprendizaje	Plantea objetivos generales y específicos para la medición de los alcances y la obtención de cambios observables en el comportamiento de la persona estudiante.	Centrado en la construcción de los aprendizajes a través de la interacción social y la construcción conjunta del conocimiento.
Rol del estudiante	Pasivo, receptivo y orientado a la repetición para memorizar y repetir la conducta requerida por la persona docente.	Activo, participativo y protagonista en la construcción de su propio proceso de aprendizaje.
Rol del docente	Sujeto activo del proceso de aprendizaje, proveedor del conocimiento y creador de resultados de aprendizaje orientados a la repetición y memorización.	Facilitador del aprendizaje, promotor de la interacción social y autonomía del estudiante, diseñador de experiencias de aprendizaje y modelo de pensamiento crítico y metacognición.



Aspectos por considerar	Modelo conductista	Modelo constructivismo social
Contenidos	Tienden a ser estructurados y secuenciales, con un enfoque en la práctica repetitiva y el refuerzo de los comportamientos deseados.	Su selección y diseño fomentan la construcción activa del conocimiento del estudiante, a través de la interacción social y la participación en experiencias significativas y auténticas de aprendizaje.
Metodología	Rígida, poco flexible y emplea la enseñanza instruccional y programada. El aprendizaje se logra cuando se demuestra una respuesta apropiada ante un estímulo ambiental específico.	Emplea estrategias dirigidas a la construcción del conocimiento, como la resolución de problemas, la cual promueve el desarrollo de un aprendizaje significativo y el pensamiento crítico.
Recursos educativos	Se utiliza el material didáctico estructurado, ejercicios de práctica, pruebas y evaluaciones, modelos y ejemplos, programas de computadora y software educativo, refuerzos positivos, entre otros.	Proyectos colaborativos, aprendizaje basado en problemas, entornos de aprendizaje colaborativos, aprendizaje por descubrimiento, narrativas y cuentos, realimentación formativa, debates, otros.



Aspectos por considerar	Modelo conductista	Modelo constructivismo social
Evaluación	Parte de que todas las personas estudiantes son iguales, por lo que reciben la misma información; centrada en el logro de los objetivos, con predominio de la prueba escrita y oral para medir conocimientos y recopilar evidencias del rendimiento.	Se concibe como un proceso integral que va más allá de simplemente medir el conocimiento, sino para comprender cómo el estudiantado lo construye a través de la interacción social y la participación en experiencias significativas.



Constructivismo Social

Considerando lo anteriormente expuesto, resulta de suma relevancia analizar los elementos del constructivismo social, las cuales brindan el marco referencial del modelo pedagógico, mediante el cual se diseña y requieren ser implementados los planes de estudio propuestos para la educación técnica profesional.

De acuerdo con Lev Vigotsky, citado por Molina (2018), el constructivismo social se caracteriza por lo siguiente:

- Toma en cuenta el nivel de desarrollo; es decir, la persona estudiante posee una zona de desarrollo real definida como las acciones que el estudiantado se encuentra en capacidad de desarrollar de forma independiente. En este sentido, resulta relevante destacar la importancia de la función diagnóstica de la evaluación en el proceso de aprendizaje, pues su aplicación nos permite obtener la información de la zona de desarrollo real con la que inician las personas estudiantes el nivel educativo.
- Fomenta un rol activo del estudiantado en su aprendizaje. Se debe señalar que el alumnado no posee un rol pasivo respecto al proceso de su desarrollo, sino que es él quien, estimulado por el medio, compone y construye su propio tejido, conceptual y simbólico, y desarrolla así las propias condiciones de su aprendizaje. Actúa sobre la realidad, la transforma y es transformado por ella.

La importancia de esta característica se acrecienta con la naturaleza de la Educación Técnica Profesional; y en particular con la modalidad dual, pues durante el proceso de formación, la persona estudiante tiene la oportunidad de aprender en entornos reales de trabajo, mediante la exposición a tareas auténticas, así como



la estimulación del medio al que se ve expuesto durante la implementación del plan de estudios. Esto le permite, ser artífice de su propio conocimiento, así como de transformar su espacio.

- Enfatiza la importancia de la interacción. En concordancia con lo señalado, el modelo pedagógico debe potenciar la interacción de la persona estudiante con el entorno y su relación con otros, pues el factor social juega un papel determinante en la construcción del conocimiento. Desde la óptica de la educación técnica profesional este aspecto es preponderante, debido a que ésta tiene como parte de sus fines, el desarrollo de competencias en la persona estudiante, que le permitan vincularse con éxito al mercado laboral. Esta vinculación solo será posible en la medida en que las competencias que desarrolle el estudiantado respondan a las necesidades de los sectores productivos, los cuales se caracterizan por ser dinámicos, vertiginosos y con un fuerte impacto ocasionado por el desarrollo de la inteligencia artificial, la revolución 4.0, la automatización, y el uso de la tecnología.

En el contexto actual, para la educación técnica profesional, resulta imprescindible una mediación pedagógica que privilegie el contacto de las personas estudiantes con el entorno laboral, interacción que promueva un aprendizaje basado en actividades realistas, haciendo uso de herramientas y tecnología que propicie la motivación de estos, al comprometerse en actividades que tienen una clara importancia en entornos empresariales y facilite la experiencia de brindar solución a problemas del mundo real o de un entorno laboral específico.



Adicionalmente, otro elemento por considerar es la construcción del conocimiento que se produce gracias a la interacción social con las personas; y muy especialmente al papel que ejercen algunos actores clave que participan del proceso educativo de este subsistema. En el caso específico de la modalidad dual, el rol de la persona docente y mentora de la empresa es fundamental, ya que facilitan estrategias de aprendizaje autodirigido, centrándose en todo aquello que la persona estudiante podrá realizar, gracias a la colaboración “de otra persona que sabe más”.

Evidentemente, la enseñanza de una carrera técnica debe tener lugar en el contexto de problemas del mundo real o de la práctica profesional. La mediación pedagógica seleccionada debe promover el autoaprendizaje y la ejecución de estrategias colaborativas y cooperativas, así como potenciar situaciones de aprendizaje lo más cercanas posibles al futuro contexto profesional del estudiantado. Para tal efecto, se deben brindar espacios donde las personas estudiantes se enfrenten a problemas reales, con un nivel de dificultad y complejidad similares al entorno laboral.

Así mismo, es importante indicar, la importancia de los recursos educativos y la función de la persona docente y mentora de empresa en el proceso de aprendizaje. Los recursos educativos constituyen los medios mediante los cuales la persona docente o mentora, construye el “andamiaje” por medio del cual se apoya para conducir el aprendizaje e independencia de las personas estudiantes. Sin duda alguna, la educación dirigida a preparar a las personas para el mundo del trabajo requiere de recursos que brinden el soporte adecuado, para el alcance de las competencias que demanda en mercado laboral.



En este aspecto, tanto la persona docente, como la persona mentora, debe considerar con detenimiento las necesidades particulares de sus estudiantes, observando sus diferencias conceptuales, ritmos y estilos de aprendizaje su inclusión y capacidades excepcionales. Del mismo modo, conforme la persona estudiante se vuelve más diestra, la persona docente va retirando el andamiaje para que se desenvuelva de manera independiente.

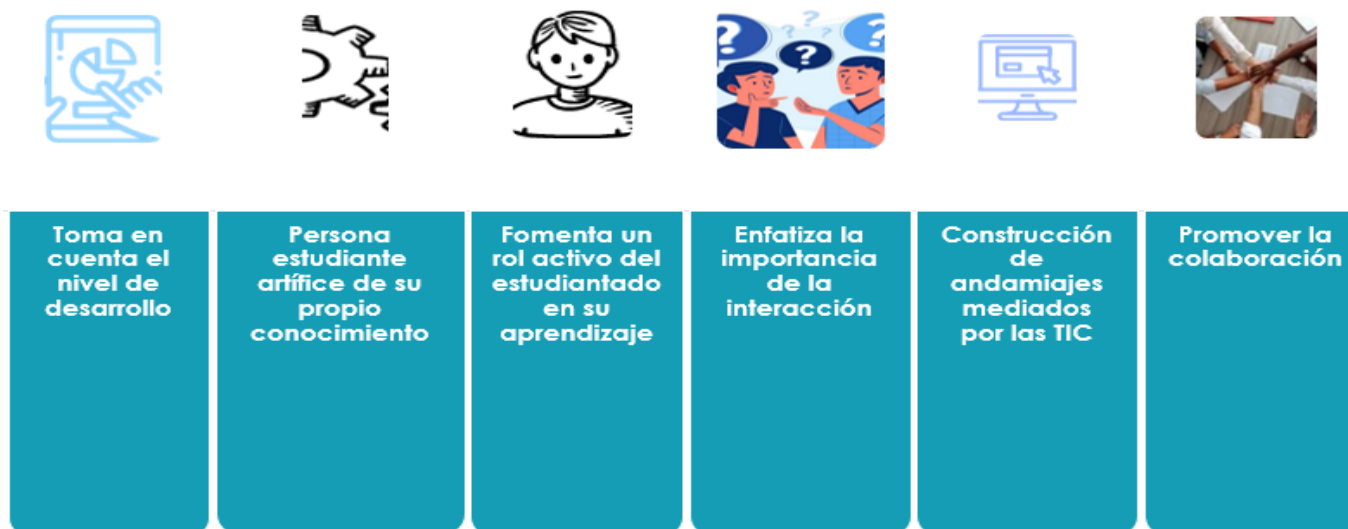
Por otra parte, cabe considerar que, desde los fundamentos que plantea el constructivismo social, es de vital importancia el desarrollo de actividades y apoyos que pueda brindar el profesorado. Si analizamos la relación teórico-práctica que caracteriza la educación técnica profesional, orientada a la adquisición de conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en un campo profesional específico; la asistencia y soporte educativo que brinden las personas docentes y mentoras de empresa, por medio de actividades conjuntas, promueve que las personas estudiantes puedan ir adquiriendo más posibilidades de actuación autónoma y uso independiente ante situaciones y tareas nuevas, cada vez más complejas.

Este acompañamiento por parte de la persona docente y mentora de empresa, es trascendental en el proceso educativo de una carrera técnica; debido a que durante la mediación pedagógica, sea mediante la implementación de un plan de estudio en modalidad dual, como la ejecución de pasantías y prácticas profesionales en la empresa en la modalidad tradicional, las personas estudiantes tienen la oportunidad de hacer uso de equipos, herramientas y tecnología en general, como parte de los recursos que brindan el andamiaje al proceso educativo, mediado con la supervisión y seguimiento de expertos.



Diagrama 3

Características del constructivismo social que sustentan el modelo pedagógico de la ETP



En concordancia con los elementos que integran el modelo pedagógico, en el diagrama 4 se presentan los ejes que transversa el diseño curricular y permean el plan de estudio propuesto, así como las situaciones que se desarrollan en el contexto educativo.



Diagrama 4

Ejes de la política educativa y curricular del Ministerio de Educación Pública



Educación para el desarrollo sostenible

Eje que torna a la educación en la vía de empoderamiento de las personas, a fin de que tomen decisiones informadas, asuman la responsabilidad de sus acciones individuales y su incidencia en la colectividad actual y futura; y que, en consecuencia, contribuyan al desarrollo de sociedades con integridad ambiental, viabilidad económica y justicia social para las presentes y futuras generaciones.



Ciudadanía planetaria con identidad nacional

Con el propósito de fortalecer la toma de conciencia de la conexión e interacción inmediata que existe entre personas y ambientes en todo el mundo y la incidencia de las acciones locales en el ámbito global y viceversa. Además, implica retomar nuestra memoria histórica, con el propósito de ser conscientes de quiénes somos, de dónde venimos y hacia dónde queremos ir.

Ciudadanía digital con equidad social

Eje que busca el desarrollo de un conjunto de prácticas orientadas a la disminución de la brecha social y digital mediante el uso y aprovechamiento de las tecnologías digitales (CSE; MEP, 2016, p 10-12).

Desde la perspectiva de una educación enfocada en competencias, se integran las cuatro dimensiones que promueve la Transformación Curricular: Educar para una nueva ciudadanía (2015):

Formas de pensar: se refiere al desarrollo cognitivo de cada persona, por lo que implica las competencias relacionadas con la generación de conocimiento, la resolución de problemas, la creatividad y la innovación.

Formas de vivir en el mundo: conlleva el desarrollo sociocultural, las interrelaciones que se tejen en la ciudadanía global con el arraigo pluricultural y la construcción de los proyectos de vida.

Formas de relacionarse con otros: se relaciona con el desarrollo de puentes que se tienden mediante la comunicación y lo colaborativo.



Herramientas para integrarse al mundo: es la apropiación de las tecnologías digitales y otras formas de integración, así como la atención que debe prestarse al manejo de la información (MEP, 2015, p 33-37).

Adicionalmente, resulta imprescindible que la ETP como pilar fundamental para la equidad, productividad y sostenibilidad del país; contribuya a la mejora de acceso igualitario a la educación, empleo, emprendimiento y trabajo decente. Por esta razón; y con el objeto de cumplir con lo establecido en las políticas educativas y mediante la Ley No 9728 Ley de Educación y Formación Técnica Dual y su reglamento, se plantea la creación de una nueva modalidad educativa en el sistema educativo costarricense: La modalidad dual; la cual se fundamenta en el principio de alternancia y plantea una formación integral de la persona estudiante joven o adulta, en dos ámbitos de aprendizaje: el centro educativo y la empresa formadora, en los cuales se desarrolla el proceso de aprendizaje en la especialidad técnica; propiciando la incorporación de las personas estudiantes a la empleabilidad, en busca del mejoramiento continuo y el fomento de la movilidad social ascendente de la población costarricense.

Se consideran actores de la modalidad dual ETP, los siguientes:

- a. **Centro educativo:** establecimiento de educación público o privado, que cuenta con personal calificado, equipo e infraestructura, así como capacidad instalada para el desarrollo de los programas de estudio de la modalidad dual ETP.
- b. **Docente:** persona funcionaria del centro educativo que acompaña técnica y metodológicamente a la persona estudiante en todo el proceso de aprendizaje, que coordina con la persona mentora de la



empresa o centro de formación para la empleabilidad, actividades que garanticen el logro de las competencias de acuerdo con los programas de estudio.

- c. **Persona estudiante:** persona que desarrolla las competencias establecidas en el programa de estudio de la modalidad dual ETP.
- d. **Persona mentora:** persona trabajadora de la empresa formadora que facilita el desarrollo del programa de la modalidad dual ETP, bajo condiciones reales o simuladas de producción en la empresa, certificada con el nivel técnico y académico requerido.
- e. **Empresa:** persona física o jurídica que desee, de manera voluntaria, formar parte del proceso de la modalidad dual ETP y que cuenta con personas mentoras certificadas, con la capacidad en infraestructura y recursos para recibir personas estudiantes y que adquiere la obligación de brindar una formación y capacitación en el ambiente de aprendizaje real.
- f. **Centros de formación para la empleabilidad:** empresa complementaria en el proceso de enseñanza, público-privadas o iniciativas privadas que complementan la modalidad dual ETP, no sustituyen a las empresas; serán desarrollados en aquellas zonas donde las empresas no cuenten con todos los procesos productivos que contemple el programa de estudios modalidad dual ETP. Los centros de formación para la empleabilidad podrán asumir hasta un máximo de un 30% del programa de estudios modalidad dual ETP.



- g. **Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras (DETCE):** órgano técnico responsable de dictar los lineamientos técnicos y administrativos para la implementación de la modalidad dual ETP en los centros educativos.

En la tabla 2 y el diagrama 5, se visualizan los elementos de mayor relevancia del modelo pedagógico de la Educación Técnica Profesional modalidad dual, con sus respectivas características, relacionadas con las políticas educativas vigentes, la gestión curricular y administrativa, el rol de la persona estudiante, docente y mentora de empresa, así como la mediación pedagógica y el principio de alternancia.



Tabla 2

Elementos y características del modelo pedagógico de la Educación Técnica Profesional, modalidad dual

Elementos por considerar	Características
Políticas educativas	<p>Se fundamenta en los pilares epistemológicos, ejes, principios y dimensiones establecidos en las políticas educativas vigentes aprobadas por el CSE.</p> <p>Plantea un modelo educativo integral, humanista, racionalista y complejo, basado en el constructivismo social, sin dejar de lado la importancia de la aplicación de las normas técnicas.</p> <p>Promueve la inclusión, la equidad de género, la creatividad, innovación, reflexión, pensamiento crítico, multilingüismo, con capacidades emprendedora y compromiso con la sostenibilidad, la sociedad costarricense y la ciudadanía planetaria y digital.</p>
Gestión curricular	<p>Los planes de estudio se diseñan con un enfoque por competencias desde la perspectiva formativa, considerando tanto, el saber saber y saber hacer (estado del arte de la técnica), como el saber ser y el saber convivir con los demás.</p> <p>Diseño curricular a partir de estándares de cualificación, los cuales se implementan con una metodología que se fundamenta en el análisis del contexto educativo y laboral establecida por el MNC-EFTP-CR, brindando información sobre los requerimientos del</p>



**Elementos por
considerar**

Características

sector productivo al que pertenece la cualificación, tanto en el contexto nacional como el internacional.

Promueve una oferta educativa que responda a las necesidades de los sectores productivos y favorezca la empleabilidad y la continuidad de estudios de educación superior en las personas estudiantes, en concordancia con los continuos avances de la tecnología, la inteligencia artificial y el impacto de la revolución 4.0.

Promueve la gestión del talento humano docente, desarrollando las capacidades requeridas para el alcance de las competencias del estudiantado, según contexto.

**Gestión
administrativa**

Promueve la articulación de los actores que integran el Sistema Nacional de Educación y Formación Técnica Profesional.

Propicia alianzas estratégicas entre los diversos actores de la EFTP.

Propicia mecanismos para la planificación y el financiamiento de la Educación Técnica Profesional, para disponer de infraestructura, equipamiento, herramientas e insumos que faciliten el mejoramiento y fortalecimiento de la calidad del servicio educativo y la mediación pedagógica de las carreras técnicas, en concordancia con las demandas del contexto.



**Elementos por
considerar**

Características

**Mediación
pedagógica**

Propone estrategias pedagógicas centradas en el aprendizaje.

Promueve que la persona estudiante construya conocimiento de forma autónoma mediante su relación con otros colaboradores.

Potencia el abordaje metodológico orientado a la acción mediante la implementación de metodologías activas, centradas en el estudiantado, y caracterizadas por concebir el aprendizaje como proceso y no únicamente como una recepción y acumulación de información.

Propone que las actividades se basan en la interacción de la persona estudiante con los demás, el entorno, la cultura; estableciendo aprendizajes como consecuencia de su desarrollo y su relación con otros

Plantea el desarrollo de actividades complejas requeridas para la vida y para el mundo del trabajo, mediante la planificación y el diseño de situaciones de aprendizaje auténticos.

Propicia la motivación en el estudiantado al comprometerse en actividades que tienen una clara importancia en entornos empresariales y en los cuales se facilita la aplicación de su aprendizaje, en la solución a problemas del mundo real o de un entorno laboral específico.



Elementos por considerar	Características
	Potencia el aprendizaje en entornos reales de trabajo, utilizando el equipo, recursos tecnológicos, insumos, herramientas y otros de la empresa formadora.
Principio de alternancia	<p>Plantea la formación integral de la persona estudiante joven o adulta, en dos ámbitos de aprendizaje: el centro educativo y la empresa formadora.</p> <p>Desarrolla el proceso de aprendizaje promoviendo la empleabilidad de las personas estudiantes, en busca del mejoramiento continuo y el fomento de la movilidad social ascendente de la población costarricense.</p>
Rol de la persona estudiante	<p>Constituye el responsable directo en la construcción del conocimiento.</p> <p>Cumple un papel activo y protagonista en el aprendizaje.</p> <p>Demuestra capacidades para trabajar en equipo, argumentar, resolver problemas y respetar las ideas de otros.</p> <p>Interactúa con otros y con su entorno para la construcción de aprendizajes significativos.</p> <p>Crea y conduce su propia experiencia de aprendizaje.</p> <p>Investiga y explora por sí mismo, comprometiéndose con la resolución de problemas reales y de su medio más cercano.</p> <p>Asume con compromiso la actividad intelectual necesaria para la construcción del conocimiento.</p>



**Elementos por
considerar**

Características

Desarrolla capacidades de autorregulación y metacognición, que les permita reflexionar sobre lo que saben y sobre cómo aprenden. El propósito es que sea consciente de sí mismo como aprendiz, de forma que sean capaces de controlar su cognición y motivación para mejorar su aprendizaje. Las personas estudiantes autorreguladas, saben cómo planificar eficazmente su aprendizaje y cómo monitorear su comprensión de forma eficiente, saben cuándo no entienden y tienen estrategias que les permita revisar y corregir los aspectos que no han comprendido. Saben cómo evaluar su aprendizaje con precisión y eficacia.

**Rol de la persona
docente**

Guía y orienta el proceso de aprendizaje.

Promueve el desarrollo y autonomía del estudiantado.

Enseña a aprender a aprender, mediante estrategias que estimulen la creatividad, favorezca el movimiento, la exploración, la construcción y la motivación, en concordancia con los avances neurocientíficos vigentes.

Fomenta el diálogo, la participación y la colaboración.

Reconoce sus capacidades y limitaciones, en busca de un continuo desarrollo personal.

Domina y estructura los saberes que propicien experiencias de aprendizaje significativo.



**Elementos por
considerar**

Características

Reconoce con profundidad las competencias, saberes y enfoques que se establecen para la mediación pedagógica. Coordina con la persona mentora de la empresa o centro de formación para la empleabilidad, la ejecución de los planes y programas educativos de EFTP dual, de acuerdo con los lineamientos y la normativa establecida. Mantiene comunicación con la persona mentora en relación con el desempeño del estudiantado.

Coordina los servicios de apoyo educativo, para la atención de las personas estudiantes en los centros educativos, empresas o centros de formación para la empleabilidad, cuando así se requiera.

Brinda y da seguimiento a los apoyos educativos que en materia de estrategias metodológicas y de evaluación requiera la persona estudiante.

Guarda confidencialidad acerca de la información de carácter industrial o comercial a la que tenga acceso, durante su etapa en la empresa o centro de formación para la empleabilidad.

Promueve el aprendizaje autorregulado y maximiza el compromiso cognitivo del estudiantado, comprendiendo la naturaleza de las actividades de aprendizaje que les



**Elementos por
considerar**

Características

proporciona, así como los lineamientos utilizados al presentar esas actividades de aprendizaje.

**Rol de la persona
mentora**

Participa con la persona docente del centro educativo en la coordinación y planificación de la ejecución del programa de estudio de la modalidad dual ETP.

Coordina el proceso de inducción de las personas estudiantes en la empresa formadora, para su adecuada adaptación y desempeño, propiciando su integración al equipo humano.

Participa en la planificación específica de las actividades formativas de las personas estudiantes en la empresa, en cumplimiento con lo establecido en el programa de estudios de la modalidad dual ETP.

Coordina, con la empresa formadora o el Centro de Formación para la Empleabilidad, en la planificación y organización de recursos, a fin de contar con los insumos necesarios para el desarrollo de las actividades formativas de las personas estudiantes.

Facilita y comunica al centro educativo el desarrollo de los resultados de aprendizaje de la persona estudiante de manera gradual, según el nivel de complejidad y la secuencia establecida en el programa de estudios de la modalidad dual ETP.



**Elementos por
considerar**

Características

Aplica la evaluación formativa de los aprendizajes, de acuerdo con las indicaciones e instrumentos facilitados por el centro educativo.

Vela por la seguridad de las personas estudiantes, propiciando el desarrollo de una cultura de identificación, prevención y mitigación de riesgos, mediante buenas prácticas, orientación y aplicación de medidas y uso de equipo de protección personal, según corresponda.

Comunica en forma oportuna al centro educativo, cualquier situación que ponga en riesgo el normal desarrollo del proceso formativo de las personas estudiantes.

Participa en reuniones de seguimiento, tanto con personal de la empresa formadora, como con representantes del centro educativo y/o estudiantes; a fin de realimentar el proceso de mejora continua de la implementación de programa de estudios de la modalidad dual ETP.

**Rol del centro
educativo**

Propicia mecanismos para la planificación y el financiamiento de la ETP, disponer de infraestructura, equipamiento, herramientas e insumos que faciliten el mejoramiento y fortalecimiento de la calidad del servicio educativo y la mediación pedagógica de las carreras técnicas, en concordancia con las demandas del contexto.



**Elementos por
considerar**

Características

Establece comunicación con los sectores productivos para el desarrollo de visitas técnicas, giras, pasantías y prácticas profesionales, así realimentar el proceso educativo. Promover y supervisar el desarrollo de la evaluación educativa y la mediación pedagógica de calidad, de conformidad con lo establecido en las políticas educativas y normativas vigentes.

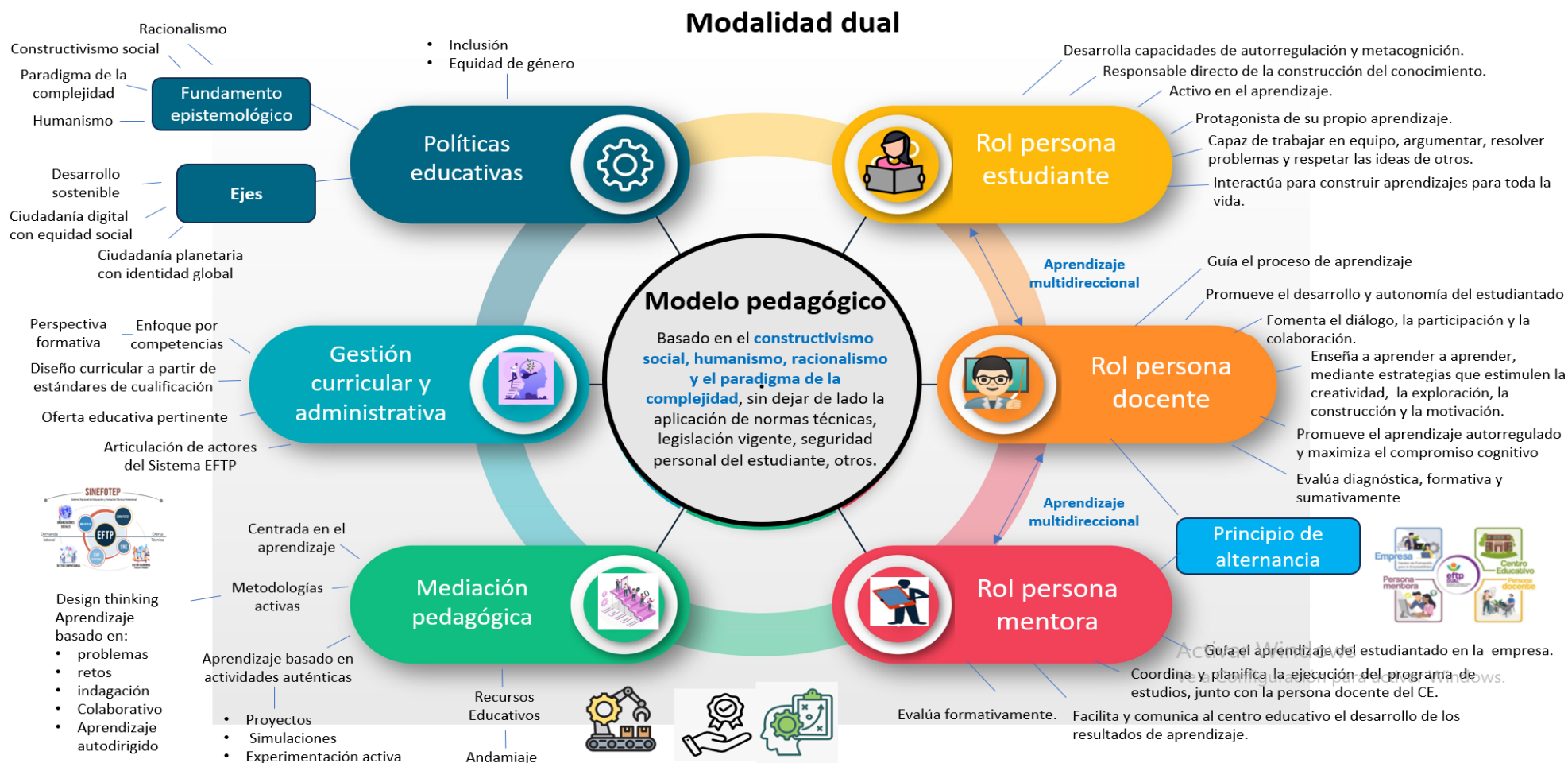
Establece puentes de comunicación efectivos con la persona encargada del estudiante e implementar protocolos que aseguren su éxito académico y permanencia en el centro educativo.

Gestiona los procesos administrativos con otras dependencias del MEP que garanticen el funcionamiento de la institución educativa, los mecanismos de control y seguimiento requeridos.



Diagrama 5

Elementos y características del modelo pedagógico de la Educación Técnica Profesional en modalidad dual.





Adicionalmente, es importante recalcar, que el diseño curricular de los programas de estudio responde a las necesidades de la educación técnica y formación profesional demandadas por el contexto laboral actual; y que, en el marco de la atención de las recomendaciones dadas al país por la OCDE, se implementa el Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR), el cual constituye la estructura reconocida nacionalmente, que norma las cualificaciones y las competencias asociadas a partir de un conjunto de criterios técnicos contenidos en los descriptores.

Para finalizar, es importante señalar, que por primera vez los programas de estudio tienen como uno de sus insumos, los estándares de cualificación, razón por la cual, una vez que se implemente el plan de estudio, el diploma de técnico en el nivel medio de esos programas tendrá equivalencia con el nivel de cualificación 4, establecido en el MNC-EFTP-CR.



Enfoque Curricular

Las nuevas tendencias que hoy caracterizan la organización del mercado de trabajo y la demanda de nuevos perfiles profesionales, en el marco de la globalización económica y de la sociedad de la información y el conocimiento, provocaron una transformación en materia de conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes requeridos por el talento humano técnico, el cual representa uno de los perfiles de mayor demanda según los empleadores, tanto en el mercado laboral, nacional como internacional.

Posiciones especializadas como técnicos, representantes de ventas, electricistas, mecánicos, personal de apoyo de oficina e ingenieros se han clasificado entre los primeros cinco puestos más difíciles de cubrir en los últimos diez años en Costa Rica. La escasez de talento humano disponible y la falta de competencias técnicas y competencias para el desarrollo humano son las principales razones por las que los empleadores no encuentran el talento adecuado a sus organizaciones (Manpower Group, 2018).

Por otra parte, el Banco Mundial, la OIT y la UNESCO (2023) son del criterio que las tendencias asociadas a la Industria 4.0 inciden en la demanda de competencias, la distribución de oportunidades económicas, la evolución laboral de los mercados, el progreso tecnológico, la inteligencia artificial, la transformación demográfica y el cambio climático. Ante este panorama, se requiere una educación técnica profesional de calidad para garantizar la transición exitosa al mercado laboral.

Otro factor importante que impacta la educación técnica profesional es la inteligencia artificial, una de las áreas de la tecnología que más cambios vertiginosos ha provocado en la vida social, económica y cultural de



las personas y los países. Su papel es relevante, pues forma parte de la preparación requerida por las personas estudiantes para enfrentar el dinámico mundo del trabajo, contribuir al empleo y la productividad.

De la misma forma, la pandemia provocada por el COVID-19 aceleró el desarrollo de competencias digitales de la EFTP, trayendo consigo oportunidades, pero también evidenciando las limitaciones que deben superarse para que estas innovaciones alcancen todo su potencial y contribuyan a la resiliencia del sistema ante futuras interrupciones.

En este contexto el enfoque por competencias, desde la corriente o perspectiva formativa (tiene un respaldo epistemológico vinculado al constructivismo, neoconstructivismo, cognitivista y social constructivista), constituye uno de los factores principales para dinamizar la economía nacional. En la actualidad, se reconoce que las personas aprenden a construir el sentido de su existencia mediante hechos y experiencias ya existentes, lo cual permite elaborar nuevos conocimientos.

El enfoque por competencias, desde una perspectiva social constructivista, demanda una vinculación directa con el desarrollo integral de las personas. El aprendizaje de una competencia no puede aislarse del desarrollo de la persona, su comunidad o su entorno laboral-social. Bajo esta corriente se reconoce que el conocimiento se construye a partir de la propia experiencia de quien aprende, de la información que recibe y la manera como lo procesa, coteja, integra, reconstruye e interpreta, pero, sobre todo, de cómo la comparte con los demás.



En el enfoque por competencias se busca que la persona estudiante desarrolle sus propias aptitudes o capacidades con la intención de alcanzar un desarrollo integral a lo largo de la vida, que le permita insertarse exitosamente en el sector empleador o continuar estudios de educación superior. Según López (2016) “La palabra competencia es de naturaleza polisémica, por lo que su abordaje requiere precisar la perspectiva de su enfoque, ya que actualmente es común encontrar una gran variedad de clasificaciones (p. 43).

Dentro de este marco del enfoque por competencias, Ramírez (2020) considera que:

trasciende el planteamiento educativo tradicionalista que privilegiaba la habilidad memorística, de modo que afronta a las personas a aplicar el conocimiento en distintas situaciones; valida el aprendizaje como un proceso escalonado e integral en la que los errores forman parte; da énfasis a procesos más integrales en los que para la adquisición y asimilación de saberes se integran al saber conocer, el saber hacer, saber ser y el saber convivir. (p. 5)

En relación a la idea anterior, Jacques Delors planteó que la educación debe estructurarse en torno a cuatro pilares del conocimiento de Jacques Delors, el cual plantea que la educación debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales que en el transcurso de la vida serán para cada persona, en cierto sentido, los pilares del conocimiento: aprender a conocer, es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión; aprender a hacer, para poder influir sobre el propio entorno; aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas; por último, aprender a ser, un proceso



fundamental que recoge elementos de los tres anteriores. Por supuesto, estas cuatro vías del saber convergen en una sola, ya que hay entre ellas múltiples puntos de contacto, coincidencia e intercambio (Delors, 1994).

Para hacer posible el desarrollo en la vida de las personas, su proceso de formación deberá estar asociado, no solo en la adquisición de datos e información, sino en la articulación e integración de los saberes o aprendizajes: saber conocer, saber hacer, saber estar y saber ser.

Las competencias nos remiten a la acción. Para Perrenoud (2008) “Una competencia es concebida como la capacidad de movilizar varios recursos cognitivos para hacer frente a un tipo determinado de situaciones”. Roegiers (2010) las “considera como un conjunto ordenado de capacidades (actividades) que se ejercen sobre los contenidos en una categoría determinada para resolver los problemas planteados por estos (López, p. 67).

Las competencias movilizan saberes, maneras de hacer y actitudes; cuando la persona tiene la competencia, en ese momento actualiza lo que sabe en un contexto singular. En este sentido, es importante contemplar la motivación como elemento presente en el desarrollo de las competencias, pues es considerada como una dimensión humana basada en el aprender. Es decir, la persona estudiante motivada ensaya comportamientos adecuados ante experiencias distintas, pues a partir de los errores cometidos previamente, evade las respuestas que no surtieron efecto en situaciones específicas y replica aquellas con resultados exitosos (Ramírez, 2020).



Por consiguiente, cuando se habla del desarrollo de competencias se hace una alusión directa al aprendizaje. Desde esta perspectiva, la investigación actual en el ámbito de las neurociencias cognitivas deja en claro que el desarrollo de emociones positivas en la clase o más específicamente de la motivación, a través de la curiosidad, la indagación y el papel activo de los educandos constituye un insumo fundamental para el logro de la atención ejecutiva, la formación de nuevas redes neuronales (neuroplasticidad), y la consolidación de memorias de largo plazo; procesos inherentes al aprendizaje.

De acuerdo con estas ideas, queda claro que una competencia puede ser definida como el saber en la acción (López, 2016). Castillo y Cabrerizo (2010) definen una competencia como:

...la capacidad de aplicar los conocimientos -lo que se sabe- junto con las destrezas y habilidades -lo que se sabe hacer- para desempeñar una actividad profesional, de manera satisfactoria y en un contexto determinado, de manera satisfactoria -sabiendo ser- uno mismo y sabiendo estar con los demás. (p. 64).

Tobón (2007) define las competencias como:

... procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, integrando diferentes saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir), para realizar actividades y/o resolver problemas con sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad, comprensión y emprendimiento, dentro de una perspectiva de procesamiento metacognitivo, mejoramiento continuo y compromiso ético, con la meta de contribuir al desarrollo personal, la



construcción y afianzamiento del tejido social, la búsqueda continua del desarrollo económico-empresarial sostenible, y el cuidado y protección del ambiente y de las especies vivas (p. 17).

Esta definición muestra seis aspectos esenciales en el concepto de competencias desde el enfoque complejo: procesos, complejidad, desempeño, idoneidad, metacognición y ética. Significa que en cada competencia se hace un análisis de alguno de los aspectos centrales para orientar el aprendizaje y la evaluación, lo cual tiene implicaciones en la didáctica, así como en las estrategias e instrumentos de evaluación.

Tobón (2007) menciona que las competencias son un enfoque para la educación y no un modelo pedagógico. Son un enfoque porque solo se focalizan en determinados aspectos conceptuales y metodológicos de la educación y la gestión del talento humano; por ejemplo: 1) integración de saberes en el desempeño, como el saber ser, el saber hacer, el saber conocer y el saber convivir; 2) construcción de los programas de formación acorde con la filosofía institucional y los requerimientos disciplinares, investigativos, laborales, profesionales, sociales y ambientales; 3) orientación de la educación por medio de criterios de calidad en todos sus procesos; 4) énfasis en la metacognición en la didáctica y la evaluación de las competencias; y 5) empleo de estrategias e instrumentos de evaluación de las competencias mediante la articulación de lo cualitativo con lo cuantitativo (p. 18-19).



Por su parte, Estévez y Robles (2013) definen la competencia “como la capacidad de poner en movimiento (aplicar) conocimientos (saberes), habilidades (saber hacer) y actitudes (implica valores) de modo pertinente para resolver problemas o realizar tareas en contextos y situaciones específicas” (p. 8).

Al trabajar bajo un enfoque por competencias, lo primero que se deberá aclarar son las metas o propósitos propuestos. Cuando el docente planea es fundamental que fije las metas, determine los resultados esperados e identifique el tipo de competencias por desarrollar.

Para Adam (2004) los resultados de aprendizaje:

... son enunciados acerca de lo que se espera que el estudiante sea capaz de hacer, comprender o demostrar una vez terminado un proceso de aprendizaje. Describen de manera integrada los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes adquirirán en un proceso de formación. Dichos resultados deben ser observables o medibles, y se redactan usando un verbo dinámico, es decir que se refiere a una acción, no a un estado (p. 19).

En relación con el contexto de la educación técnica profesional y hacia dónde se dirige la formación, Muñoz (2012) es del criterio que “el enfoque por competencias se concentra en el desarrollo de una formación técnica, que las personas la puedan desarrollar de manera eficiente y eficaz y en perspectiva de competitividad y de innovación científico/tecnológica o de gestión técnica y algorítmica del conocimiento” (p. 21).



El enfoque por competencias propuesto en este programa de estudio considera como parte de los elementos del diseño curricular el desarrollo de competencias específicas, genéricas y para el desarrollo humano.

Las competencias específicas tienen que ver con el conocimiento concreto de cada área temática o campo disciplinar. Las competencias genéricas constituyen parte del dominio que el estudiante debe tener sobre el conjunto de conocimientos teóricos necesarios que sustentan el campo disciplinar incluyendo funciones cognitivas, metodológicas, tecnológicas y lingüísticas. Las competencias para el desarrollo humano se refieren a la capacidad de mantener una óptima relación social y están vinculadas con la cooperación al llevar a cabo proyectos comunes o de autoconocimiento. Así mismo se vinculan con la capacidad de alcanzar una visión de conjunto e implican la comprensión, conocimiento y sensibilidad de las personas. Se le considera como la capacidad de actuar de manera flexible y disposición del cambio ante la presencia de nuevas situaciones (López, 2017, p 46-47).



Perfil de los Actores del Proceso de Aprendizaje

Diagrama 6

Elementos curriculares que integran el perfil de las carreras técnicas



El diagrama 6 muestra los elementos curriculares contenidos en la propuesta curricular del plan de estudio de las carreras técnicas.



Estudiante

Bajo el enfoque por competencias y con fundamento en las políticas educativas, las directrices emanadas por el CSE, en materia de Educación Técnica Profesional, la implementación del Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica y la modalidad educativa dual; y de conformidad con lo establecido en la Ley No 9728 Educación y Formación Técnica Dual y su reglamento, se espera que cada estudiante, al finalizar su proceso formativo en la especialidad técnica, desarrolle las siguientes competencias:

Competencia General

Se sustenta en el estándar de cualificación que sirvió de insumo para la elaboración del programa de estudio. Describe la función principal del técnico en el nivel medio, según el campo disciplinar en el que se educó. Este parte del análisis del contexto educativo y laboral y de la información suministrada por informantes clave y fuentes de información nacionales e internacionales.

- Desarrollar aplicaciones web, utilizando plataformas y lenguajes de programación vigentes, mediante la aplicación de marcos de referencia, según criterios de seguridad, usabilidad, accesibilidad, experiencia de usuario, leyes de artes visuales y requerimientos establecidos, trabajando colaborativamente en funciones de su ámbito laboral, respondiendo por el cumplimiento de procedimientos resultado de sus actividades, coordinando con otros, comunicándose de forma respetuosa y asertiva.



Competencias Específicas

Relacionadas con el conocimiento concreto de cada área temática o campo disciplinar.

- Generar contenido visual requerido en sitios web, siguiendo los lineamientos de la estrategia de comunicación de la marca, según requerimientos del cliente, criterios de seguridad, usabilidad, accesibilidad, experiencia de usuario y leyes de artes visuales.
- Desarrollar documentos con lenguajes de marcado, según especificaciones técnicas, marcos de referencia, criterios de usabilidad y accesibilidad, experiencia de usuario y leyes de artes visuales.
- Generar componentes de software en el entorno cliente haciendo uso de lenguajes de programación, según requerimientos establecidos.
- Realizar la publicación y optimización del sitio web, según requerimientos establecidos.
- Realizar la planificación y desarrollo de componentes de software en el entorno servidor, utilizando plataformas y lenguajes de programación vigentes, mediante la aplicación de marcos de referencia, según criterios de seguridad y requerimientos técnicos establecidos.
- Realizar la gestión del ciclo de vida de bases de datos en proyectos de desarrollo web, mediante el uso de lenguajes de programación asociados a la base datos y la aplicación de marcos de referencia, considerando criterios de seguridad y requerimientos técnicos establecidos.
- Aplica principios de comunicación entre componentes de software, mediante la aplicación de marcos de referencia, según criterios de seguridad y requerimientos técnicos establecidos.



- Determinar necesidades de infraestructura en el despliegue y gestión de los servicios, según requerimientos técnicos establecidos.
- Aplicar técnicas de depuración y mejoramiento del alcance de aplicaciones web, considerando especificaciones técnicas, organizacionales, de usabilidad y accesibilidad.

Competencias Genéricas

Constituyen parte del dominio que la persona estudiante debe tener sobre el conjunto de conocimientos teóricos necesarios que sustentan el campo disciplinar.

- Identificar oportunidades de negocios y aplica metodologías para la construcción de modelos de negocios.
- Elaborar planes de negocios aplicando metodologías vigentes en el mercado.
- Desarrollar las etapas correspondientes para la creación de empresas de práctica y de su proyecto de vida, tomando en consideración sus competencias, recursos, el entorno y su compromiso local y social.
- Utilizar herramientas y tecnologías digitales mediante la aplicación de software de código abierto y licenciado, la automatización y el análisis de datos y su transmisión a través del Internet; así como la evaluación de alternativas para la protección e integridad de los datos mediante el uso de tecnologías.
- Promover y verificar acciones que respondan a la normativa ambiental.



- Aplicar las normas de salud ocupacional, según protocolos establecidos.
- Aplicar normas de aseguramiento de la calidad establecidas a nivel nacional e internacional.
- Coordinar acciones con equipos de trabajo, de manera asertiva y propositiva.
- Proponer soluciones creativas e innovadoras a procesos específicos del campo de formación técnica.
- Demostrar habilidad y destreza en las tareas propias de la carrera.
- Comprender, interpretar y comunicar información técnica propia de su campo de formación.
- Dirigir procesos de producción, cumpliendo las instrucciones de los técnicos superiores.
- Elaborar proyectos de la carrera.
- Demostrar calidad en su trabajo.
- Aplicar sistemas de mantenimiento preventivo y correctivo en equipo, maquinaria y herramienta, propias de la carrera, cuando corresponda.
- Organizar el espacio de trabajo, aplicando normas técnicas propias de la carrera.
- Utilizar los materiales, equipos, maquinarias y herramientas propios de su área de formación técnica, conforme los protocolos y especificaciones técnicas establecidas.



Competencias para el Desarrollo Humano

Se definen como competencias no específicas de una ocupación, necesarias para el desarrollo integral de una persona, un profesional o un ciudadano. Se adquieren durante el desarrollo del proceso de mediación pedagógica, en el desempeño del campo disciplinar y a lo largo de la vida.

- Desempeña las labores propias de su área de formación técnica con:
 - *autocontrol*: capacidad de control o dominio sobre uno mismo.
 - *compromiso ético*: capacidad o voluntad para hacer el bien a través de relaciones morales entre humanos.
 - *discernimiento*: capacidad de comprender o declarar la diferencia entre varias cosas de un mismo asunto, involucra juicios morales o de actuación, resueltos con conciencia, aplicando un proceso lento de concentración para la toma de decisiones con ética y moral.
 - *responsabilidad*: capacidad de analizar procesos e identificar y comprender el asunto para proponer un planteamiento eficaz y viable.
- Propone soluciones a los problemas que se presentan en el campo laboral mostrando capacidad para el análisis de procesos e identificación y comprensión de planteamientos eficaces y viables.
- Aplica los principios de atención al cliente.



- Demuestra capacidad para ser atento con otro aplicando las políticas de la empresa, relacionándose de manera efectiva con el fin de resolver la necesidad, el servicio o producto planteado.
- Atiende al usuario con proactividad y asertividad.
- Se comunica correctamente tanto en forma oral como escrita. Demuestra capacidad de producir un canal de comunicación audible o visual para transmitir información en forma precisa
- Demuestra capacidad para aprender por él mismo, sin necesidad de un mediador (autoaprendizaje).
- Se comunica asertivamente. Comunica información clara y objetiva en relación con puntos de vista, deseos y sentimientos, con honestidad y respecto a las otras personas.
- Trabaja en equipo de manera responsable y ordenada.
- Muestra capacidad de negociación. Expone puntos de vista con el propósito de obtener un acuerdo o resultados.
- Evidencia innovación y creatividad. Desarrolla productos o procesos de manera novedosa y creativa.
- Demuestra liderazgo en el desempeño de su área de formación técnica para el logro de las metas y objetivos de la organización y el bien común.
- Manifiesta capacidad para anticiparse a problemas o necesidades futuras, por iniciativa propia, en el ámbito de su área de formación técnica.



- Evidencia pensamiento crítico. Interpreta las opiniones o afirmaciones con argumentos válidos o veraces, aplicados al contexto de la vida cotidiana.
- Ética y bioética. Capacidad de las personas y las comunidades para enfrentar, analizar y resolver problemas morales y éticos relacionados con la vida humana, la salud y la biotecnología.
- Otras que el sector productivo y educativo requieran.

Docente

Constituye un facilitador de la información y el conocimiento. Para ello requiere de una verdadera disposición y compromiso para ser un promotor efectivo del desarrollo de las competencias. A continuación, algunas de las características del docente en un enfoque por competencias:

- Muestra inquietud por investigar, conocer y desarrollar conocimientos nuevos relacionados con su carrera técnica.
- Muestra conocimiento de la realidad nacional e internacional que se relaciona con el campo de acción de su carrera.
- Evalúa detenidamente su propio aprendizaje y experiencias.
- Reconoce sus capacidades y limitaciones, en busca de un continuo desarrollo personal.
- Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.



- Reconoce con profundidad las competencias, los contenidos y los enfoques que se establecen para la enseñanza, así como las interrelaciones y la racionalidad del plan de estudios.
- Posee competencias de pensamiento crítico, sistémico, divergente y reflexivo enmarcado en procesos éticos válidos ante la sociedad.
- Participa responsablemente en el proceso de desarrollo de competencias.
- Posee la habilidad de aprender a aprender.
- Promueve estrategias que motiven al estudiante a adquirir un aprendizaje significativo.
- Diseña, organiza y propone estrategias y actividades didácticas, adecuadas a los niveles y formas de desarrollo de competencias, que deben ser adquiridas por el o la estudiante, interrelacionando las características propias del medio social y cultural.
- Participa en el mejoramiento de la calidad educativa.
- Posee capacidad de expresarse en forma clara, sencilla y correcta en forma verbal y escrita, tanto en el ámbito técnico, como en el social cotidiano.
- Sabe escuchar los diferentes puntos de vista y atender las necesidades de expresión de los aprendientes e iguales en un marco de reflexión positiva.



- Aborda correctamente los procesos de solución de conflictos entre pares, promoviendo el diálogo, comprometiéndose con los ideales de la educación costarricense.
- Guía del desarrollo intelectual de las personas estudiantes.
- Genera estrategias de evaluación que motiven el aprendizaje significativo.
- Explora conocimientos y potenciales del alumno para el desarrollo de competencias.
- Trabaja en equipo.
- Expone empatía, sensibilidad y respeto por las necesidades y sentimientos de los demás.
- Posee sentido de equidad social, justicia, respeto, imparcialidad, integridad y honradez.
- Plantea, analiza y resuelve problemas; enfrentando desafíos intelectuales en los que genera respuestas propias a partir de sus conocimientos y experiencias.
- Posee capacidad de orientar a sus estudiantes para que estos adquieran la competencia de analizar y de resolver problemas.
- Identifica estilos de aprendizaje para optimizar y estimular las competencias.



- Determina su propio estilo en cuanto al proceso enseñanza aprendizaje usando múltiples fuentes de información e innovación.

Para garantizar el logro de los resultados de aprendizaje y las competencias establecidas en el perfil de la persona estudiante, la modalidad dual cuenta con la persona mentora como uno de los componentes clave.

La ley No 9728 en el artículo No 4, la define como:

Persona trabajadora de la empresa formadora que facilita el desarrollo del programa de la EFTP dual, bajo condiciones reales o simuladas de producción en la empresa, que cuenta con el perfil técnico establecido por las instituciones u organizaciones mencionadas en el artículo 1 y la capacidad docente para ejecutar programas educativos duales; certificada por el INA o por personas físicas o jurídicas a las que se les ha acreditado, por parte del INA, sus condiciones técnicas y metodológicas para impartir capacitación a personas mentoras de empresas formadoras.

Las funciones asignadas se establecen en el artículo No 22 del Reglamento General a la Ley de Educación y Formación Técnica Dual N°42307-MEP y se indican a continuación:

- Participar, junto con la contraparte técnica o persona docente del centro educativo en la coordinación y planificación de la ejecución del programa de estudios de la modalidad dual ETP.



- Coordinar el proceso de inducción de las personas estudiantes en la empresa formadora, para su adecuada adaptación y desempeño, propiciando su integración al equipo humano.
- Participar en la planificación específica, para el desarrollo de las actividades formativas de las personas estudiantes en la empresa, a partir de los instrumentos facilitados para tal fin por los centros educativos, de acuerdo con lo establecido en el programa de estudios de la modalidad dual ETP.
- Coordinar con la empresa formadora o con el Centro de Formación para la Empleabilidad en la planificación y organización de recursos, a fin de contar con los insumos necesarios para el desarrollo de las actividades formativas de las personas estudiantes.
- Facilitar y comunicar al centro educativo el desarrollo de los resultados de aprendizaje de la persona estudiante de manera gradual, conforme al nivel de complejidad de estos, según la secuencia establecida en el programa de estudios de la modalidad dual ETP.
- Aplicar la evaluación de los aprendizajes del proceso formativo de las personas estudiantes según las indicaciones e instrumentos facilitados por el centro educativo.
- Velar por la seguridad de las personas estudiantes, propiciando el desarrollo de una cultura de identificación, prevención y mitigación de riesgos, mediante las buenas prácticas, orientación y aplicación de medidas y uso de equipo de protección personal según corresponda.



- Comunicar en forma oportuna al centro educativo, y a las instancias competentes de la empresa formadora; cualquier situación que ponga en riesgo el normal desarrollo del proceso formativo de las personas estudiantes, así como cualquier situación fuera de lo establecido en el convenio de modalidad dual ETP.
- Mantener una estrecha comunicación con la persona docente, cuando lo estime necesario, para cumplir con el plan o programa de estudios de la modalidad dual ETP.
- Participar, previa coordinación, en reuniones de seguimiento, tanto con personal de la empresa formadora, como con representantes del centro educativo y/o estudiantes; a fin de realimentar el proceso de mejora continua de la implementación de programa de estudios de la modalidad dual ETP.
- Entregar los resultados del proceso de evaluación, de acuerdo con los plazos establecidos por el centro educativo.

Como puede observarse, la persona mentora juega un rol muy importante en el proceso de aprendizaje de la persona estudiante, ya que tiene la responsabilidad compartida con la persona docente del centro educativo, de desarrollar las competencias establecidas en el perfil. En este sentido, se deben de implementar mecanismos que propicien una estrecha comunicación entre la persona docente y las mentoras; y se brinde el seguimiento al proceso de aprendizaje del estudiantado.



Cabe recalcar que, al implementarse procesos de aprendizaje en modalidad dual, la persona estudiante cuenta con entornos de aprendizaje que facilitan la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas de alto valor, así como el desarrollo de habilidades socioafectivas, en el marco de una educación integral.

Resulta de suma importancia, identificar y potenciar la participación de personas mentoras expertas en el campo profesional, que garanticen la transmisión de conocimientos y procesos de aprendizaje de calidad, así mismo, el cumplimiento de normas de salud y seguridad ocupacional y la normativa vigente.

Además, durante el desarrollo de aprendizajes en la empresa, el estudiantado de esta modalidad tiene la posibilidad de conocer la empresa y su cultura organizacional, relacionarse con los colaboradores y aprender de los roles que desempeñan en la empresa, además del desarrollo de un proceso de mediación en entornos reales, haciendo uso de equipamiento y tecnología de punta. Por otra parte, la empresa se beneficia pues cuenta con la posibilidad de incorporar personas con conocimientos de los procesos internos de la empresa y alta capacidad para lograr resultados. Además, de minimizar el riesgo en la incorporación de nuevos perfiles a la organización.

Docente

Constituye un facilitador de la información y el conocimiento. Para ello requiere de una verdadera disposición y compromiso para ser un promotor efectivo del desarrollo de las competencias. A continuación, algunas de las características del docente en un enfoque por competencias.



- Muestra inquietud por investigar, conocer y desarrollar conocimientos nuevos relacionados con su especialidad técnica.
- Muestra conocimiento de la realidad nacional e internacional que se relaciona con el campo de acción de su especialidad.
- Evalúa detenidamente su propio aprendizaje y experiencias.
- Reconoce sus capacidades y limitaciones, en busca de un continuo desarrollo personal.
- Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.
- Reconoce con profundidad las competencias, los contenidos y los enfoques que se establecen para la enseñanza, así como las interrelaciones y la racionalidad del plan de estudios.
- Posee competencias de pensamiento crítico, sistémico, divergente y reflexivo enmarcado en procesos éticos válidos ante la sociedad.
- Participa responsablemente en el proceso de desarrollo de competencias.
- Posee la habilidad de aprender a aprender.
- Promueve estrategias que motiven al estudiante a adquirir un aprendizaje significativo.



- Diseña, organiza y propone estrategias y actividades didácticas, adecuadas a los niveles y formas de desarrollo de competencias, que deben ser adquiridas por la persona estudiante, interrelacionando las características propias del medio social y cultural.
- Participa en el mejoramiento de la calidad educativa.
- Posee capacidad de expresarse en forma clara, sencilla y correcta en forma verbal y escrita, tanto en el ámbito técnico, como en el social cotidiano.
- Sabe escuchar los diferentes puntos de vista y atender las necesidades de expresión de los aprendientes e iguales en un marco de reflexión positiva.
- Aborda correctamente los procesos de solución de conflictos entre pares, promoviendo el diálogo, comprometiéndose con los ideales de la educación costarricense.
- Guía del desarrollo intelectual de los estudiantes.
- Genera estrategias de evaluación que motiven el aprendizaje significativo.
- Explora conocimientos y potenciales del alumno para el desarrollo de competencias.
- Trabaja en equipo.
- Expone empatía, sensibilidad y respeto por las necesidades y sentimientos de los demás.



- Posee sentido de equidad social, justicia, respeto, imparcialidad, integridad y honradez.
- Plantea, analiza y resuelve problemas; enfrentando desafíos intelectuales en los que genera respuestas propias a partir de sus conocimientos y experiencias.
- Posee capacidad de orientar a sus estudiantes para que estos adquieran la competencia de analizar y de resolver problemas.
- Identifica estilos de aprendizaje para optimizar y estimular las competencias.
- Determina su propio estilo en cuanto al proceso enseñanza aprendizaje usando múltiples fuentes de información e innovación.

En el marco de la implementación de la modalidad dual, la ley 9728 en el artículo No 4, define la persona docente como:

Persona funcionaria del centro educativo que acompaña técnica y metodológicamente a la persona estudiante en todo el proceso de educación en el centro educativo, y coordina, con la persona mentora de la empresa o centro de formación para la empleabilidad, diferentes actividades que garanticen el logro de las competencias de acuerdo con los programas correspondientes.



Las funciones asignadas se establecen en el artículo No 18 del Reglamento General a la Ley de Educación y Formación Técnica Dual N°42307-MEP y se indican a continuación:

- Respetar la dignidad de las personas estudiantes en su diversidad.
- Cumplir con los lineamientos y normativa establecida por el centro educativo en cuanto a la regulación de la participación de las personas estudiantes en la EFTP, así también, en materia de evaluación de los aprendizajes.
- Coordinar con la persona mentora de la empresa o centro de formación para la empleabilidad, la ejecución de los planes y programas educativos de EFTP dual, de acuerdo con los lineamientos y la normativa establecida por cada centro educativo.
- Entregar a la persona estudiante, la información sobre cualquier cambio que afecte su desempeño y el logro de su propósito formativo, de acuerdo con los plazos establecidos por el centro educativo.
- Entregar a la persona estudiante, los resultados del proceso de evaluación, de acuerdo con los plazos establecidos por el centro educativo o institución.
- Coordinar los servicios de apoyo educativo, para la atención de las personas estudiantes en los centros educativos, empresas o centros de formación para la empleabilidad, cuando así se requiera.



- Brindar y dar seguimiento a los apoyos educativos que en materia de estrategias metodológicas y de evaluación requiera la persona estudiante.
- Guardar la confidencialidad acerca de la información de carácter industrial o comercial a la que tenga acceso durante su etapa en la empresa o centro de formación para la empleabilidad.



Diseño Curricular

Dentro de los elementos del diseño curricular, el programa de estudio considera el desarrollo de las competencias específicas o técnicas propias del área de formación técnica, además de las competencias para el desarrollo humano y el eje de la política educativa “Persona centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad”, la cual permea todo el proceso educativo de la carrera técnica o carrera seleccionada por el o la estudiante.

Los resultados de aprendizaje son enunciados asociados con lo que se espera que la persona estudiante sea capaz de hacer, comprender o demostrar, una vez terminado el proceso de aprendizaje. Los saberes esenciales son el conjunto de conocimientos técnicos, teóricos, metodológicos del campo disciplinar y de otras disciplinas requeridas para el proceso de aprendizaje en su área de formación técnica y para la vida. Estos deben desarrollarse para el logro de los resultados de aprendizaje determinados en la propuesta curricular.

Los indicadores de logro constituyen enunciados que expresan el camino hacia el cumplimiento del estándar, reflejan los propósitos, metas y aspiraciones a alcanzar por el estudiante, desde el punto de vista afectivo, cognitivo e instrumental. Son indicadores para la macroevaluación que permiten visualizar y evidenciar el nivel de logro alcanzado por la persona estudiante como producto del abordaje pedagógico desarrollado por el docente.



A continuación, el formato establecido en el diseño curricular de este programa de estudio.

Tabla 3

Información administrativa

Carrera técnica¹:	Campo detallado²:
Subárea:	Nivel:
Unidad de estudio:	Lecciones estimadas:
Competencia para el desarrollo humano:	Eje política educativa³:

¹ Nombre de la cualificación del estándar aprobado por el MNC-EFTP-CR.

² Según la Clasificación Internacional Normalizada de Educación (CINE).

³ Política educativa “Persona centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad”.



Tabla 4

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro ⁴
1.		
2.		
3.		
4.		

Es relevante hacer notar que, para la implementación del programa de estudio en modalidad dual, se diseña un plan de alternancia, el cual está dirigido a orientar la ejecución del proceso de enseñanza-aprendizaje en dos lugares distintos de aprendizaje: el centro educativo en el cual realiza actividades teóricas-prácticas y la empresa formadora, en la cual efectúa actividades didáctico-productivas que se complementan y se alternan.

⁴ Indicadores para la macroevaluación.



Principios Didácticos y Estrategias Metodológicas para la Mediación Pedagógica

La educación ocupa un lugar central en la agenda de los países y esto se debe a razones como los rápidos avances en las tecnologías de la información y la comunicación, el cambio hacia economías basadas en el conocimiento y el énfasis en las habilidades críticas y capacidades requeridas al ciudadano del siglo XXI. Bajo esta premisa, el sistema educativo y la persona docente en particular deben facilitar una mediación pedagógica que permita la adquisición de conocimientos, el desarrollo de competencias y las herramientas que requiere una persona para su desempeño en la sociedad actual.

Las nuevas generaciones están influidas de modo directo e indirecto por las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, lo que hace, entre otros factores, que aprendan en modo distinto a las generaciones precedentes. No basta con emplear recursos tecnológicos para satisfacer necesidades de aprendizaje y formación. El reto está en que las nuevas tecnologías constituyan un medio para formar a las nuevas generaciones de ciudadanos con los valores que demanda la sociedad.

Por esta razón, el método de aprendizaje constituye un factor clave en la creación de nuevos ambientes de aprendizaje. En otras palabras, el método de aprendizaje es la vía o camino en la presentación de la información, los pasos que se siguen y hacen que los educandos participen de modo activo e interactivo, crítico, reflexivo y creativo, así como comprometido y responsable; de manera que los educandos no sean solo receptores de la información sistematizada y presentada por otros, sino todo lo contrario, que participen en la construcción del conocimiento y contribuyan al aprendizaje de los demás miembros de su grupo.



Dentro de este orden de ideas, John Biggs propone el alineamiento constructivo, el cual constituye un modelo pedagógico que responde a la pregunta cómo enseñar para que todos los miembros de la clase aprendan más profundamente y cómo revitalizar el sentido de enseñar más allá de transmitir contenidos. Su modelo conceptual propone una manera diferente de delimitar y expresar qué se enseña, cómo se enseña y qué se evalúa.

Biggs señala que la enseñanza “forma un sistema complejo, el cual incluye a nivel del aula al profesor, los estudiantes, el contexto, las actividades de aprendizaje y sus resultados” (Biggs, 1996, p. 350). Estos elementos necesitan estar alineados si queremos fomentar el aprendizaje de los estudiantes: “cuando hay alineamiento entre lo que queremos, cómo enseñamos y cómo evaluamos, es probable que la enseñanza sea mucho más eficaz que cuando no lo hay” (Biggs, 2004, p.46).

Este alineamiento tiene lugar en un contexto, o bajo ciertos factores situacionales que no podemos olvidar al diseñar un curso (Fink, 2004). Esto significa que el profesorado debe partir conociendo los resultados de aprendizaje del curso que dicta y a partir de éstos, diseñar un sistema de evaluación y actividades de enseñanza-aprendizaje que sean: a) coherentes entre sí, y b) coherentes con los resultados de aprendizaje antes descritos. Notemos que esto implica que en realidad la evaluación no debe tratarse como algo aparte de las metodologías de enseñanza aprendizaje, sino que en realidad forma parte integrante de éstas.



Diagrama 8

Interconexión entre los tres elementos centrales del planeamiento curricular



Como se muestra en el diagrama 8, el alineamiento constructivo requiere que las personas docentes conozcamos, con claridad y precisión, lo que se consideran tres elementos centrales del planeamiento educacional:



- Los resultados de aprendizaje esperados (RAEs), antes llamados objetivos o metas, ahora competencias: ¿qué esperamos que nuestros estudiantes logren en nuestras carreras, cursos o clases?
- Las actividades de enseñanza y aprendizaje (AEAs): ¿qué van a hacer nuestros estudiantes para alcanzar los resultados esperados y qué vamos a hacer nosotros para apoyarlos?
- Los medios de evaluación: ¿cómo vamos a evaluar si nuestros estudiantes alcanzaron los resultados esperados?

En concordancia con el modelo del alineamiento constructivo, un abordaje metodológico orientado a la acción para la implementación de la mediación pedagógica es requerido para la educación y formación técnica profesional. Este modelo se caracteriza por alejarse de los procedimientos sistemáticos relacionados con estructuras teóricas específicas y se basa en una didáctica que facilite la conexión entre el conocimiento y la acción.

Los métodos orientados a la acción tienen como objetivo estrategias didácticas que vinculen a la persona estudiante con situaciones de la vida y el trabajo. En este contexto, la didáctica orientada a la acción toma en consideración la resolución de problemas e incluye la planificación, la ejecución, el control y la evaluación. Por esta razón, no basta con llevar a cabo acciones según las instrucciones, debido a que el propósito central de este enfoque pedagógico es el desarrollo de la competencia de acción.



Estos métodos incluyen el aprendizaje relacionado con el contenido, el aprendizaje metódico para la resolución de problemas, el aprendizaje social-comunicativo y el aprendizaje afectivo-ético. Algunas estrategias orientadas a la acción, que la persona docente puede implementar en su mediación pedagógica se citan a continuación: Proyectos, situaciones simuladas, juegos empresariales, estudios de caso, juegos de rol, entre otros.

Estos métodos se basan en el desarrollo de actividades complejas requeridas para la vida y para el mundo del trabajo, que el estudiantado ejecuta de forma independiente. Además de los proyectos, las simulaciones, los juegos de empresa, los estudios de casos y los juegos de rol, el método del texto guía es también un método orientado a la acción. Utiliza textos guía para estimular y estructurar los procesos de aprendizaje. Se trata, en particular, de las preguntas orientadoras, los principios rectores, los planes de trabajo y las fichas de control.

Los talleres de escenarios y de futuro también tienen cabida en el espectro de métodos utilizados para la enseñanza y el aprendizaje en educación y formación técnica profesional. Otras variantes dignas de mención que también pertenecen a los métodos orientados a la acción son: el análisis de problemas, el desarrollo de talleres, los ejercicios experimentales o la enseñanza orientada a la experimentación. (Bonz, B.2006)

Es importante señalar, que la incorporación de métodos de una didáctica orientada a la acción, el desarrollo de una mediación pedagógica orientada en metodologías activas, además de la planificación y el diseño de situaciones de aprendizaje auténticos, promueven un aprendizaje basado en actividades realistas y brindan información clara de los conocimientos y capacidades desarrolladas por las personas estudiantes. Así mismo,



propician la motivación en las personas estudiantes, al comprometerse en actividades que tienen una clara importancia en entornos empresariales, en los cuales se facilita la aplicación de su aprendizaje, en la solución a problemas del mundo real o de un entorno laboral específico.

Las metodologías activas para la enseñanza y el aprendizaje se centran en el estudiantado y se caracterizan por concebir el aprendizaje como proceso y no únicamente como una recepción y acumulación de información. Otro elemento que fundamenta su aplicación es el aprendizaje autodirigido, es decir el desarrollo de habilidades metacognitivas, que promueve un mejor y mayor aprendizaje. Durante el aprendizaje autodirigido, las personas estudiantes trabajan en equipo, discuten, argumentan y evalúan constantemente lo que aprenden.

Estas metodologías enfatizan que la enseñanza debe tener lugar en el contexto de problemas del mundo real o de la práctica profesional. Se deben presentar situaciones lo más cercanas posibles al contexto profesional en que el estudiante se desarrollará en el futuro. La contextualización de la enseñanza promueve la actitud positiva de las personas estudiantes hacia el aprendizaje y su motivación; permitiendo, además, el enfrentarse a problemas reales, con un nivel de dificultad y complejidad similares a los que se encontrarán en la práctica profesional.

El Compendio de estrategias para la mediación pedagógica de la educación técnica profesional (2023) presenta metodologías activas que la persona docente y mentora pueden implementar; entre ellas:



- **Aula invertida:** concebida como un modelo pedagógico que plantea la necesidad de transferir parte del proceso de enseñanza y aprendizaje fuera del aula, con el fin de utilizar el tiempo de clase para el desarrollo de procesos cognitivos de mayor complejidad que favorezcan el aprendizaje significativo.
- **Aprendizaje reflexivo basado en la indagación:** similar al aprendizaje basado en proyectos; sin embargo, el rol del profesorado es diferente. En el aprendizaje reflexivo o basado en la indagación, la persona estudiante explora un tópico y elige el tema, desarrolla el plan de investigación y llega a conclusiones, aunque la persona docente esté disponible para proporcionar ayuda y orientación cuando sea necesario.
- **Aprendizaje basado en problemas:** si bien esta estrategia se inicia con la formulación del problema planteado por el estudiantado o la persona docente, su propósito no solo se centra en la resolución del problema, sino en el proceso de fundamentar la posible solución. Esto se aprecia cuando se asigna el mismo problema a varios grupos. Al presentar las soluciones se observa cuál estrategia o argumentación se adoptó en cada uno de los equipos.
- **Aprendizaje basado en proyectos:** se define el proyecto como el conjunto de actividades articuladas entre sí, con el fin de generar productos, servicios o comprensiones capaces de resolver problemas o satisfacer necesidades e inquietudes, según los recursos y el tiempo asignado. En virtud de lo anterior, el aprendizaje basado en proyectos es una estrategia metodológica de diseño y programación que implementa un conjunto de tareas basadas en la resolución de preguntas o problemas (retos), mediante un proceso de investigación o creación por parte del estudiantado que trabaja de manera relativamente autónoma, con un alto nivel de implicación y cooperación y que culmina con un producto final presentado ante los demás.



- **Aprendizaje basado en retos:** tiene sus raíces en el aprendizaje vivencial y tiene como principio fundamental que los y las estudiantes aprenden mejor cuando participan de forma activa en experiencias abiertas de aprendizaje, que cuando participan de manera pasiva en actividades estructuradas.
- **Taller:** constituye una metodología que integra la teoría y la práctica. Se caracteriza por la investigación, el aprendizaje por descubrimiento y el trabajo en equipo que requiere del acopio y sistematización de material especializado, acorde con el tema tratado y cuyo fin es la elaboración de un producto tangible. Enfoca sus acciones hacia el saber hacer, es decir, hacia la práctica de una actividad. La persona docente ya no enseña en el sentido tradicional, sino que es un asistente técnico que ayuda a aprender y el estudiantado aprende haciendo. Puede organizarse con el trabajo individualizado del estudiante, en parejas o en pequeños grupos, siempre y cuando el trabajo que se realice trascienda el simple conocimiento, convirtiéndose de esta manera en un aprendizaje integral que implica la práctica.
- **Proyecto:** enfrenta al estudiantado a situaciones que los llevan a comprender y aplicar lo que aprenden, como una herramienta para resolver problemas. Estas experiencias en las que se ven involucrados hacen que aprendan a manejar y usar los recursos disponibles como el tiempo y los materiales; además, desarrollan y perfeccionan habilidades académicas y sociales a través de la mediación pedagógica.

La técnica de proyectos se aboca a conceptos fundamentales y principios de la disciplina del conocimiento y no a temas selectos. La situación en que trabaja el estudiantado es, en lo posible, orientada a la vida real y al contexto laboral, frecuentemente con dificultades reales por enfrentar y con una realimentación constante.



- **Design thinking:** considerado un proceso repetitivo, no lineal. Se utiliza para comprender a los usuarios, cuestionar suposiciones, redefinir problemas y crear soluciones innovadoras para prototipos y pruebas. El pensamiento de diseño desarrolla las habilidades de la persona estudiante para comprender y abordar los cambios rápidos generados en entornos y comportamientos del usuario; por ejemplo, cuestiones con productos y servicios, problemas mal definidos o desconocidos, creación de prototipos y pruebas de usabilidad para descubrir nuevas formas de satisfacer las necesidades de los clientes.
- **Scamper:** constituye una estrategia que permite activar y desarrollar la habilidad del pensamiento creativo. Se basa en la idea de que, para generar algo original o creativo, no se tiene por qué establecer necesariamente algo nuevo, sino que se puede lograr a partir de cambios o nuevas combinaciones de algo ya existente.

De esta forma, un producto, servicio, proceso u otro, sea propio o de la competencia, se puede mejorar si se aplican una serie de preguntas relacionadas y se siguen las respuestas para visualizar hasta dónde llega el estudiantado. El procedimiento para aplicar esta estrategia incluye las siguientes etapas:

- Definición del problema: el problema a resolver puede ser encontrar o mejorar un producto o servicio.
- Formulación de preguntas: se formulan las preguntas utilizando los verbos del acrónimo SCAMPER: Sustituir, Combinar, Adaptar, Modificar, Eliminar, Reordenar.



- Evaluación y análisis: Con estas siete visiones diferentes de un mismo problema, producto o servicio por cambiar o mejorar, rápidamente se obtiene una serie de ideas para explorar. Cada una de ellas ofrece nuevas opciones a través de un modo sencillo y fácil de transitar.
- **Aprendizaje cooperativo.** Reviste de importancia como metodología para el desarrollo de estrategias de mediación pedagógica bajo el enfoque por competencias. Es la interdependencia que se logra a partir de las relaciones de cooperación entre los implicados en un aprendizaje. Ello no implica suprimir el trabajo individual, es necesario prepararse mejor para el esfuerzo grupal, con el objeto de alcanzar entre todos la tarea. Cooperar es compartir una experiencia vital significativa que exige trabajar juntos para lograr beneficios mutuos. La cooperación implica resultados en conjunto, mediante la interdependencia positiva que involucra a todos los miembros del equipo en lo que se hace, y en cuyo proceso cada uno aporta su talento (Ferreiro, 2007).
- **Aprendizaje basado en la experiencia:** la necesidad de adquirir competencias acordes con la exigencia competitiva de las empresas y las condiciones cambiantes del contexto es una realidad actual en nuestra sociedad. Es necesario promover habilidades relacionadas con la resolución de problemas, el aprendizaje autónomo, la capacidad para tomar decisiones, autodirigir las acciones y analizar su impacto. Para alcanzar las competencias anteriormente citadas, el aprendizaje experiencial es una herramienta muy útil en la formación del trabajo, ya que le permite al estudiante adquirir conocimiento con eficacia y en corto tiempo.
Este enfoque educativo se basa en el aprendizaje activo y la aplicación práctica del conocimiento. A diferencia de los de orientación más tradicional y centrados en la transmisión de información de manera



pasiva, las personas estudiantes aprenden mejor cuando se involucran en experiencias prácticas y significativas que demandan su participación, conexión con el mundo real y aprendizaje reflexivo. En el aprendizaje basado en la experiencia, las personas (individualmente o en grupo) realizan determinadas acciones y observan los efectos, construyen el conocimiento de forma profunda y aumentan la comprensión, la eficacia y eficiencia al aplicar las competencias aprendidas.

- **Simulación:** son experiencias de aprendizaje enfocadas en el reto, desafío y aventura, presentando de manera simplificada y resumida modelos de situaciones reales y complejas que someten al estudiantado a la toma de decisiones, liderazgo, comunicación, planificación y delegación. La simulación es una técnica muy útil para lograr un aprendizaje significativo y recrear experiencias que serían imposibles de vivir en la realidad, tal como ocurre por ejemplo con los hechos del pasado. El estudiantado puede representar situaciones a las que se enfrenta en el trabajo o que esperan encontrar en el futuro. Se les puede encomendar la tarea de gestionar una empresa, a partir de una situación dada, o la gestión de una función específica dentro de una empresa simulada.

Las simulaciones basadas en la realidad facilitan el cambio de actitudes y habilidades, con el objetivo de que ese cambio tenga un impacto directo en el desempeño laboral. Produce un alto grado de motivación y la participación del estudiante. Desarrolla habilidades y destrezas, estimula el espíritu crítico, permite visualizar las consecuencias de su accionar y aplica en forma práctica los conocimientos teóricos adquiridos.

Las simulaciones son una herramienta altamente efectiva para implementar el aprendizaje experiencial. Ofrecen a las personas estudiantes la oportunidad de participar activamente, practicar habilidades y



aplicar conocimientos en situaciones reales o simuladas. En definitiva, son de beneficio para el aprendizaje presencial y el aprendizaje en línea significativo y duradero.

- **Demostración:** técnica empleada para enseñar y evaluar habilidades, herramientas y aprendizajes específicos. Implica que el estudiantado exponga, explique o aplique ante la persona docente y una audiencia particular, el procedimiento, el proceso de un tema o el tópico bajo estudio, en forma concreta. Es decir, mediante una demostración la persona estudiante realiza una ejecución real o simulada ante otros. La demostración permite valorar la apropiación, comprensión o capacidad para aplicar una teoría, método, técnica o algún instrumento; además, apreciar la definición propia de conceptos, actitudes y habilidades relacionadas con la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la comunicación efectiva, lo que constituye un monitor de su propio aprendizaje y fomenta la metacognición.

Por su parte; y de la misma forma que la utilización de metodologías activas promueve, la educación dual se desarrolla mediante la exposición de la persona estudiante a entornos de aprendizaje reales, propios de la práctica profesional, lo cual le brinda una visión más compleja de ésta. En concordancia con lo establecido en el modelo pedagógico, ésta toma siempre en cuenta el entorno y el contexto, brindando la oportunidad de desarrollar tareas auténticas vinculadas de modo significativo al entorno.

En este contexto, el rol de la persona docente y mentora es proveer al estudiantado de entornos de aprendizaje que propicien el desarrollo de capacidades, fomente la reflexión en torno a la experiencia, la negociación social (aprendizajes cooperativos), sin dejar de tomar en consideración las características



propias del estudiantado; entendiendo el aprendizaje como la reconstrucción de saberes culturales, partiendo de los conocimientos previos y permitiendo su reorganización interna.

Con la finalidad de facilitar la mediación pedagógica que realizan las personas docentes y mentoras, en la implementación de programas de estudio en modalidad dual, se citan a continuación, algunas orientaciones didácticas y pedagógicas para la aplicación de currículos basados en enfoque por competencias.

- Articulación de resultados de aprendizaje, saberes esenciales, actividades y sistema de evaluación como línea de trabajo a seguir por el docente.
- Aplicación de métodos variados que resulten apropiados para la adquisición de aprendizajes de diferente naturaleza: conceptos y teorías, así como también, habilidades, actitudes y valores. La diversidad de métodos permite acceder, desde varias perspectivas, el objeto de aprendizaje de manera que se pueda aprehender de forma integral. Sin embargo, es preciso cuidar de no dispersar la atención del estudiante con una diversidad de metodologías cambiantes.
- Inclusión de las distintas metodologías dentro de un marco coherente y que responda a las características antes mencionadas. En este sentido ninguna estrategia docente es la solución única, sino más bien una excusa para invitar a los estudiantes a actuar y, sobre la base de sus producciones, crear oportunidades de intercambio y reflexión.



- Selección de actividades de contexto, que el estudiante puede reconocer como socialmente valoradas, como medio para estimular su interés y motivación.
- Un entorno que facilite un aprendizaje de calidad caracterizado, entre otros elementos, por coordinar los resultados de aprendizaje y el método docente con las estrategias, técnicas y actividades de evaluación (metodología de evaluación), de modo que todo el proceso de mediación pedagógica sea coherente y los actores de dicho proceso (docentes y estudiantes) sean copartícipes del mismo.
- Implementación cada vez más de las tecnologías de Información y comunicación para crear entornos virtuales y simular condiciones laborales reales (CSUCA, 2018, p.86-87).

Evidentemente, el papel de la persona docente como actor clave de la Educación Técnica Profesional, es fundamental para el alcance de aprendizajes significativos. Algunos aspectos por considerar en relación con el rol que se espera ejerzan en el proceso educativo, son los siguientes:

- Se espera sea experto en su campo profesional, así como especialista en el diseño de procesos de enseñanza-aprendizaje que respondan individualmente a una gran variedad de necesidades.
- Constituye un actor relevante en la preparación de jóvenes y adultos, para el mercado laboral mediante la enseñanza no solo de competencias profesionales, sino también de competencias transversales, como las genéricas y para el desarrollo humano.



- Apoya la transición de la “escuela al mundo del trabajo” de las personas estudiantes con diversos antecedentes, incluidos los que tienen dificultades con los estudios académicos y los adultos que necesitan nuevas, actualizadas o mejorar sus competencias.
- Prepara al estudiantado para el mundo laboral combinando sus diferentes conocimientos.
- Promueve el aprendizaje permanente, la formación integral y el desarrollo individual.
- Evalúa y reconoce individualmente las necesidades, experiencias y exigencias de sus alumnos integrándolas en la mediación pedagógica.
- Facilita la adaptación a las exigencias y al mundo del trabajo en constante cambio (digitalización, automatización, procesos de trabajo en la empresa, heterogeneidad, entre otros)
- Constituye el mediador entre el mercado laboral y la cualificación profesional. (OCDE, 2021).



Planeamiento del Proceso de Aprendizaje

Plan Anual

El plan anual se realiza a partir del programa de estudio vigente y constituye el cronograma en el que se representan las unidades de estudio – con sus respectivos resultados de aprendizaje – en los meses y semanas que componen el curso lectivo.

La persona docente debe elaborar un plan anual por cada subárea. Para tal efecto, indica las semanas y horas destinadas al desarrollo de cada una de las unidades de estudio y resultados de aprendizaje que componen el programa de estudio de la subárea. Adicionalmente, debe respetar la secuencia lógica indicada en el programa para el abordaje del proceso educativo.

Para elaborar el plan anual, el o la docente consideran la información contenida en la estructura, mapa y malla curricular del programa de estudio de la subárea(s) a su cargo.

El plan anual se entrega a la persona directora del centro educativo, de manera física o digital, según lo establezca la administración al inicio del curso lectivo. A continuación, el formato del plan anual aprobado por el CSE:



Ilustración 1

Tabla para la Elaboración del Plan Anual

Plan Anual

Centro educativo:																													
Carrera técnica:																													
Subárea:										Nivel:																			
Docente:										Curso lectivo:																			
Unidades de estudio y resultados de aprendizaje	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Tiempo (horas)																	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Recursos educativos:																													



Plan de Práctica Pedagógica

El plan de práctica pedagógica se prepara de forma mensual. Es un documento de uso diario y se entrega al director o directora, de manera física o digital, cuando la administración del centro educativo lo juzgue oportuno, de manera que se pueda comprobar que su desarrollo es congruente con lo planificado en el plan anual preparado por la persona docente al inicio del curso lectivo.

Su formato contempla dos secciones: administrativa y técnica. En la primera parte la persona docente incluye el nombre del centro educativo, su nombre y apellidos, el nivel, la carrera técnica que imparte, modalidad (agropecuario, comercial y servicios e industrial), el campo detallado, la subárea, la unidad de estudio, el tiempo estimado, la competencia para el desarrollo humano y el eje de la Política Educativa.

Cabe mencionar que, el campo detallado se indica según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE). En el caso de la subárea, la unidad de estudio y el tiempo estimado, deben tener concordancia con lo establecido en el plan anual, así como en la estructura, mapa y malla curricular del programa de estudio.

La competencia para el desarrollo humano y los ejes de la política educativa se desarrollan a lo largo de todo el programa de estudio y son elementos que forman parte del desarrollo de la sección técnica del plan de práctica pedagógica.



La persona docente debe trasladar los resultados de aprendizaje y saberes esenciales del programa de estudio, según la subárea y unidad de estudio correspondiente. La experiencia del docente determina el tipo de estrategia y técnica pedagógica que empleará para la mediación. En este sentido, se contemplan la que utilizará como docente para su abordaje en el aula y la que ejecutará la persona estudiante.

La persona docente se encarga de generar los indicadores de logro que espera observar en el estudiantado, como producto de las estrategias de mediación empleadas y las evidencias de conocimiento, desempeño o producto, según corresponda. Los indicadores de logro, establecidos en el plan de práctica pedagógica, deben tener concordancia con la información incluida en los instrumentos técnicamente elaborados para el proceso de evaluación y, en el caso de las evidencias, deben observarse en el portafolio de evidencias del estudiante.

Con respecto al tiempo estimado, la persona docente lo determina en horas y se refiere al periodo requerido para el abordaje de cada uno de los resultados de aprendizaje, respetando lo establecido en el plan anual.

El eje de la política educativa corresponde a la política curricular “Educar para una nueva ciudadanía”. Según la Ilustración 1, en la parte inferior del plan anual la persona docente indica los recursos de espacio físico, materiales, equipo y herramientas que utilizará para el desarrollo del plan de práctica pedagógica.

A continuación, se detalla el formato del plan de práctica pedagógica, según lo aprobado por el CSE en el programa de estudio.



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO
DE COSTA RICA

Dirección de Educación
Técnica y Capacidades
Emprendedoras

Plan de Práctica Pedagógica

Centro educativo:

Nombre del docente:

Nivel:

Carrera técnica:

Modalidad:

Campo detallado⁵:

Subárea:

Unidad de estudio:

Tiempo estimado:

Competencias para el desarrollo humano:

Eje Política Educativa⁶:

⁵ Según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE).

⁶ Política Curricular “Educar para la nueva ciudadanía”.



Tabla 5

Formato del Plan de Práctica Pedagógica

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Estrategias para la mediación pedagógica	Evidencias	Tiempo estimado (horas)
1.		Docente Estudiante	Conocimiento Desempeño Producto	
2.		Docente Estudiante	Conocimiento Desempeño Producto	



Evaluación del Proceso de Aprendizaje

Hablar de evaluación por competencias significa incorporar nuevas estrategias de evaluación. En este sentido, se enfatiza la importancia de implementar una evaluación orientada al aprendizaje, centrada en la participación del estudiantado, dirigida a situaciones de naturaleza auténtica, cada vez más cercanas a la vida real. Por lo tanto, la competencia es contextual; refleja la relación entre las habilidades de las personas y las actividades que desempeñan en una situación particular en el mundo real (López, 2014).

La evaluación en un enfoque por competencias es continua, dinámica, holista y dirigida al análisis de los niveles de desempeño alcanzados por el estudiante. En este sentido, la evaluación cumple una función de autorregulación que le permite al estudiante generar un monitoreo personal de su aprendizaje.

Desde esta perspectiva, la competencia predice el desempeño; está directamente vinculada con procesos prácticos de la persona estudiante y no tanto con el cúmulo de datos. Mediante la evaluación se identifican y registran los atributos de la competencia que se pretende desarrollar a través de los procesos y las evidencias generadas por los estudiantes, con la intención de valorar la evolución del dominio y la transferencia de estas. El profesorado hace juicios basados en el proceso y las evidencias de sus estudiantes por medio de la observación y análisis de la evolución del dominio de niveles.

La evaluación debe estar alineada al currículum y acorde con los resultados de aprendizaje, las estrategias de mediación por desarrollar durante el proceso educativo y el sistema de valoración de los conocimientos, desempeños y productos deseados, según los indicadores de logro establecidos. Es importante señalar



también que ofrece estrategias que posibilitan conocer a profundidad los resultados obtenidos por las personas estudiantes.

Mediante la evaluación basada en competencias, las personas estudiantes ofrecen al docente, padres de familia, compañeros (as) y comunidad en general, las “evidencias” de su desempeño con nuevas herramientas y métodos de evaluación, las cuales se apoyan en una perspectiva de corte constructivista y centran su dinámica en los procesos.

Una vez seleccionadas las estrategias de mediación pedagógica, se definen los instrumentos de evaluación. En ellos se incluyen los indicadores de logro y los criterios de desempeño mediante los cuales se valorará la situación de aprendizaje, pues permiten al docente emitir juicios sobre lo alcanzado por cada persona estudiante.

Para ser objetivo en la emisión de juicios de valor, es importante establecer los indicadores de logro y las evidencias asociadas a los niveles de valoración establecidos, con el propósito de que al finalizar se proceda con el análisis de la información recolectada y se determine si se han alcanzado las competencias y en cuáles niveles. Lo anterior permite la toma de decisiones respecto al desarrollo de las competencias por parte de cada estudiante.

El Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes (REA), mediante decreto ejecutivo, rige la evaluación costarricense y establece los componentes para cada una de las modalidades del sistema educativo. De



esta manera, para obtener el promedio (por periodo) de cada asignatura o subárea que cursa la persona estudiante, se suman los valores porcentuales de cada componente de la calificación.

En el caso de los talleres exploratorios y subáreas correspondientes a la ETP, tanto en modalidades diurnas, nocturnas y plan a dos años, el REA establece y asigna un valor porcentual a los siguientes componentes de la calificación:

Trabajo Cotidiano

Se refiere a las actividades educativas que realiza el estudiantado, con la guía y orientación de la persona docente, según el planeamiento didáctico y el programa de estudios. Para su calificación, se deben utilizar instrumentos técnicamente elaborados, en los que se registre información relacionada con el desempeño del estudiante.

La información para calificar el trabajo cotidiano se recopila durante el transcurso del período y el desarrollo de las lecciones, como parte del proceso de enseñanza - aprendizaje y no como producto. Asimismo, debe reflejar el avance gradual del estudiante en sus aprendizajes.

En el caso de las asignaturas de las carreras técnicas del Plan de Estudios de Educación de Adultos y la Educación Diversificada Técnica, el trabajo cotidiano incluye la realización del portafolio de evidencias.



Portafolio de Evidencias

Es un concentrado de evidencias estructuradas que permiten obtener información valiosa del desempeño de la persona estudiante durante el proceso de aprendizaje que se desarrolla tanto en la empresa como en el centro educativo. Muestra una historia documental construida a partir de las producciones relevantes de los estudiantes, a lo largo de la implementación del proceso educativo del plan de estudios. Además, constituye una herramienta muy útil pues facilita la evaluación realizada por el docente, al contener evidencias relevantes del proceso de aprendizaje del estudiantado.

La sistematización del proceso de aprendizaje en la empresa se implementa con el uso de la bitácora (apéndice 4), la cual constituye un documento en el que la persona estudiante evidencia diariamente, las actividades de aprendizaje realizadas durante el tiempo en el cual el proceso de aprendizaje se desarrolla en la empresa.

Para completar la bitácora, la persona estudiante consigna las actividades de aprendizaje realizadas, los aprendizajes logrados y las áreas por mejorar (ver apéndice 2). La información que la persona estudiante despliegue en la bitácora, deberá ser presentada de forma semanal, quincenal o mensual a la persona mentora para su visto bueno, de acuerdo con lo establecido en el convenio de aprendizaje.

Las personas mentoras son responsables de aplicar instrumentos de evaluación sugeridos (apéndice 3), como parte del proceso de evaluación formativa, de manera que según sus observaciones determine el nivel de desempeño de logro mostrado por las personas estudiantes en los niveles que se están desarrollando. Al final



de periodo, las personas mentoras generan un informe de logro, en donde resume lo más significativo de los aprendizajes alcanzados por el estudiantado a su cargo en el periodo ejecutado.

La bitácora, los instrumentos de evaluación aplicados y los informes que desarrollan las personas mentoras al final de cada período de evaluación, deben ser incluidos en el portafolio de evidencias.

Pruebas

Son un instrumento de medición cuyo propósito es que el estudiantado demuestre la adquisición de habilidades cognitivas, psicomotoras o lingüísticas. Pueden ser escritas, de ejecución u orales. Para su construcción se seleccionan los aprendizajes esperados e indicadores, de acuerdo con el programa de estudio vigente, del nivel correspondiente.

A menos que la persona docente lo juzgue necesario, las pruebas no deben tener carácter acumulativo durante un mismo período. La prueba escrita debe ser resuelta individualmente y debe aplicarse ante la presencia del docente o, en su defecto, ante el funcionario que el director o la directora designe. La prueba oral y de ejecución debe aplicarse ante la persona docente a cargo de la asignatura.

Las pruebas cortas deben tener carácter formativo, salvo el caso de las aplicadas al estudiantado con necesidades educativas.



Asistencia

La asistencia se define como la presencia de la persona estudiante en las lecciones y en todas aquellas otras actividades escolares a las que fuere convocado. Las ausencias y las llegadas tardías podrán ser justificadas o injustificadas. (MEP, 2018, Art. 25-30)

Actualmente, se cuenta con una gama de estrategias y herramientas que el profesorado puede utilizar como parte del proceso de evaluación de los aprendizajes: mapa conceptual, mental, mapas cognitivos, semánticos, portafolio de evidencias, línea de tiempo, video foros, estudios de casos, prácticas dirigidas, talleres, proyectos, plenarias, entre muchas otras.

La persona docente debe confeccionar instrumentos de evaluación técnicamente elaborados, que muestren los indicadores y permitan visualizar el nivel de logro alcanzado por la persona estudiante según el cumplimiento de la normativa vigente y las directrices ministeriales emanadas para tales efectos.

Las pruebas escritas y de ejecución, rúbricas, escalas y listas de verificación constituyen instrumentos de evaluación de gran importancia para la valoración del desempeño del estudiante. Deben confeccionarse de acuerdo con los lineamientos técnicos establecidos por el Departamento de Evaluación de los Aprendizajes del MEP.

MICRO

Currículum

Carrera técnica:

Desarrollo Web

Modalidad Dual

COMPONENTES:

- Plan de Alternancia
- Mapa curricular
- Malla curricular
- Plan Educativo



Plan de Alternancia Según Escenarios de Aprendizaje

La modalidad dual se caracteriza por la implementación de procesos de alternancia combinada de enseñanza y aprendizaje en el centro educativo y la empresa. En esta modalidad educativa, el proceso de mediación pedagógica se realiza en dos lugares distintos, en el centro educativo realiza actividades teóricas-prácticas y en la empresa formadora ejecuta actividades didáctico-productivas que se complementan y se alternan, de acuerdo con el plan de estudio.

La dualidad, academia y empresa, ubica el principio fundamental de este hecho educativo admitiendo a la empresa como una nueva escuela, donde la persona estudiante aprende por medio de la práctica en situaciones o problemas reales de puestos de trabajo y mediante la aplicación de principios teóricos logra la transformación de la realidad. (Araya, 2008)

A partir de los programas de estudio aprobados, el centro educativo y la empresa ajustan el plan de alternancia, el cual constituye el plan de formación individual de la persona estudiante en la empresa y el centro educativo. Este plan brinda información de los temas o unidades de estudio por desarrollar, así como los escenarios en los que se implementará cada resultado de aprendizaje (empresa-centro educativo). Debe de ser flexible y ajustarse a las realidades de la empresa, del centro educativo y del plan de estudio.

Cabe resaltar, que el programa de estudio de la empresa brinda información de los temas y resultados de aprendizaje, así como los tiempos sugeridos de formación por unidad de estudio. Estas unidades de estudio y los tiempos de formación que establece este programa requieren la implementación de ajustes, los cuales se



realizan a partir del análisis de la naturaleza de la actividad productiva, los procesos y ciclos productivos que desarrolla la empresa, los resultados de aprendizaje y saberes esenciales establecidos en el plan educativo y las necesidades de equipamiento y talento humano cualificado que garanticen un aprendizaje de calidad.

En este tema, es conveniente destacar, que la Unidad de Planificación y Diseño Curricular de la DETCE, apoyará a las empresas y centros educativos, en la realización de ajustes al plan de alternancia cuando así se requiera. La alternancia que se determine se documenta en el cronograma de alternancia y el plan de rotación. En este sentido, es importante que en el desarrollo del proceso educativo garantice el cumplimiento de lo establecido en el plan de estudio, considerando los tiempos de formación determinados en el plan de alternancia que fue acordado entre el centro educativo y la empresa.

Resulta relevante indicar, que la implementación del plan de alternancia requiere considerar que cuando la empresa carece de posibilidad material para el desarrollo de algún tema específico de los asignados, este deberá ser abordado en otra empresa, centro para la empleabilidad o inclusive el centro educativo, según corresponda, realizando los ajustes pertinentes en los tiempos de formación.

Para el desarrollo del programa de estudio de la empresa, esta debe aportar equipo, máquinas, herramientas y puestos de trabajo, así como las personas mentoras adecuadas, con la finalidad de que se transmitan los conocimientos, destrezas y habilidades que determina el perfil. De esta manera, queda asegurado el carácter integral y la orientación práctica de la formación.



Es de vital importancia garantizar el cumplimiento de los estándares que orientan la implementación de la modalidad dual y el desarrollo del plan de estudio; de forma que se asegure la calidad del proceso de aprendizaje, mediante la ejecución de estrategias de asesoría y seguimiento a lo largo de su duración. Para tal efecto, se planifican y realizan reuniones, asesorías, planes de visita a las empresas; tanto, por parte de las personas docentes, como de las personas asesoras de la DETCE a la empresas y centros educativos, con la finalidad de brindar seguimiento al proceso de aprendizaje en esta modalidad.

Las visitas a las empresas formadoras y a los centros educativos ayudan a garantizar la idoneidad del proceso. Adicionalmente, contribuyen al intercambio y la coordinación de las personas docentes, asesoras y personas mentoras de las empresas. Durante las visitas, se deben revisar las bitácoras de aprendizaje y portafolios de evidencias de las personas estudiantes. En este sentido, la importancia del proceso de seguimiento se extiende más allá de los aspectos informativos y pedagógicos, para constituirse en garantía de calidad. Las visitas, ayudan a obtener una visión actualizada de los conocimientos, destrezas y habilidades adquiridos por las personas estudiantes.

A continuación, se detalla el plan de alternancia propuesto diseñado para la carrera técnica de Desarrollo Web a implementarse en las Secciones Técnicas Nocturnas o en Colegios Técnicos Nocturnos, en los cuales se determina la ejecución del proceso de aprendizaje con un valor porcentual del 40% del tiempo total establecido en la empresa y un 60% en el centro educativo. La duración del plan de estudios es de 2840 horas, distribuida en tres años.



Con la finalidad de garantizar el derecho a la educación de todas las personas, propiciar el aprendizaje significativo, impulsar la conclusión de estudios a nivel diversificado que propicie la empleabilidad y la movilidad social ascendente, el diseño curricular que se muestra a continuación está dirigido a la población que se atiende en el servicio educativo de las secciones técnicas nocturnas y colegios técnicos profesionales nocturnos.

Adicionalmente, es importante indicar, que en el apartado de apéndices se incluye un formato para la realización del cronograma de aprendizaje, el plan de alternancia y mapa curricular en caso de que requieran ser ajustados los que a continuación se proponen. En este sentido, una vez acordado el plan de alternancia, mapa curricular y el cronograma de aprendizaje, deberán remitir los tres documentos citados, al asesor nacional del área curricular encargado de dar seguimiento a esa carrera técnica, para el visto bueno y seguimiento correspondiente, de manera que se documente en el expediente del proceso. De igual forma, cuando exista demanda de esta modalidad por parte del sector empleador; y el plan de alternancia requiera ser ajustado para su implementación en plan a dos años o en sección diurna, siempre los ajustes al plan de alternancia, mapa curricular y cronograma de alternancia propuestos requieren del visto bueno del asesor curricular correspondiente.

Es importante hacer notar que, ante la necesidad de realizar ajustes al plan de alternancia y mapa curricular propuestos en este programa, se deberá respetar la cantidad de lecciones asignadas a cada subárea en la estructura curricular presentada al CSE para esta especialidad en la modalidad tradicional. Por lo tanto, los



ajustes que se realicen se limitarán a variaciones en la cantidad de lecciones asignadas a cada lugar de aprendizaje (empresa o centro educativo).

En otro orden de ideas, considerando que las personas estudiantes de la sección nocturna mayoritariamente realizan el aprendizaje en la empresa en la jornada diurna, es de suma importancia que, durante este período de alternancia, las personas docentes asignen actividades pedagógicas dirigidas a mantener la continuidad del proceso de aprendizaje, cuando el desarrollo del programa así lo amerite. En el caso específico de la subárea de inglés; y con el propósito de alcanzar el nivel de dominio lingüístico establecido en el programa de estudio, las personas estudiantes deberán desarrollar estrategias de mediación pedagógica a distancia, o presencial, de forma sincrónica o asincrónica durante los procesos de alternancia en la empresa.



Estructura Curricular

Tabla 6

Número de horas por subárea y nivel educativo

Subárea	Horas semanales 10° año	Horas anuales 10° año	Horas semanales 11° año	Horas anuales 11° año	Horas semanales 12° año	Horas anuales 12° año
Herramientas para la producción y transformación digital	4	160	-	-	-	-
Tecnologías de la información	4	160	-	-	-	-
Emprendimiento e innovación aplicado al desarrollo web	-	-	4	160	-	-
Base de datos	-	-	4	160	-	-
Diseño de software	4	160	4	160	8	200
Programación web	8	320	8	320	12	300
English Oriented to Web Development	4	160	4	160	4	100
Total 2840 horas⁷	24	960	24	960	24	600

⁷ Incluye las 320 horas de la práctica profesional de duodécimo nivel.



Plan de Alternancia Escenario de Aprendizaje Nocturno

Tabla 7

Número de horas por lecciones en centro educativo y empresa.

Subárea	Lecciones anuales Centro Educativo I Nivel	Lecciones anuales Empresa I Nivel	Lecciones anuales Centro Educativo II Nivel	Lecciones anuales Empresa II Nivel	Lecciones anuales Centro Educativo III Nivel	Lecciones anuales Empresa III Nivel
Herramientas para la producción y transformación digital	124	36	--	--	--	--
Tecnologías de la información	100	60	--	--	--	--
Emprendimiento e innovación aplicado al desarrollo web	--	--	80	0	--	--
Base de datos	--	--	100	60	--	--
Diseño de software	112	48	88	72	104	96
Programación web	232	88	224	176	132	168
English Oriented to Web Development	160	0	160	0	100	0
Práctica Profesional						320



Subárea	Lecciones anuales Centro Educativo I Nivel	Lecciones anuales Empresa I Nivel	Lecciones anuales Centro Educativo II Nivel	Lecciones anuales Empresa II Nivel	Lecciones anuales Centro Educativo III Nivel	Lecciones anuales Empresa III Nivel
Total 2840 horas ⁸	728	232	652	308	336	584

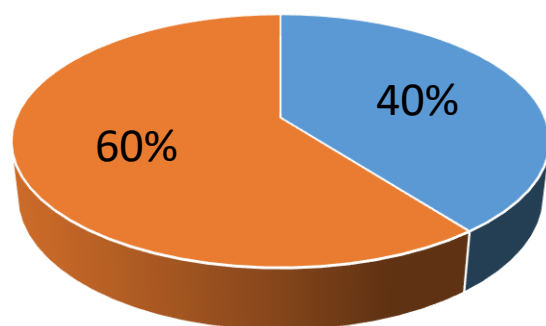
⁸ Incluye las 320 horas de la práctica profesional de duodécimo nivel.



Porcentaje del Plan de Alternancia Escenario de Aprendizaje Nocturno

Porcentaje de alternancia (Nocturno)

■ Empresa ■ Centro Educativo



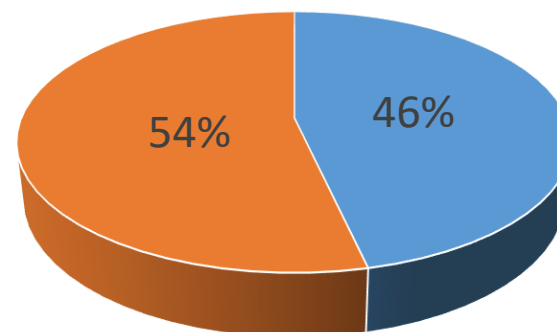
La representación gráfica se basa en la formación total de 2840 horas de las cuales 1124 horas, el 40% se implementará en la empresa y 1716 horas, el 60% se implementará en el centro educativo.

La representación gráfica se basa en la formación total de 2420* horas de las cuales 1124 horas, el 46% se implementará en la empresa y 1296 horas, el 54% se implementará en el centro educativo.

*Se excluyen 420 horas de la subárea de inglés orientado a la carrera técnica, por no ser una subárea que se alterne.

Porcenta de alternancia (Nocturno)

■ Empresa ■ Centro Educativo





Mapa Curricular

Nivel: Décimo (I Nivel)

Tabla 8

Subárea: Herramientas para la producción y transformación digital

Unidad de estudio	Empresa	Centro educativo	Total de lecciones
Alfabetización digital	0	32	32
Transformación digital y análisis de la información	12	28	40
Herramientas para la producción de documentos	24	64	88
Total de lecciones por escenario aprendizaje	36	124	160

Tabla9

Subárea: Tecnologías de la información

Unidad de estudio	Empresa	Centro educativo	Total de lecciones
Fundamentos de tecnologías de la información	32	50	82
Fundamentos de ciberseguridad	28	50	78
Total de lecciones por escenario aprendizaje	60	100	160



Tabla 10

Subárea: Diseño de software

Unidad de estudio	Empresa	Centro educativo	Total de lecciones
Software y su ingeniería	0	44	44
Desarrollo ágil de software	24	12	36
Calidad de software	12	20	32
Virtualización y computación en la nube	12	36	48
Total de lecciones por escenario aprendizaje	48	112	160

Tabla 11

Subárea: Programación Web

Unidad de estudio	Empresa	Centro educativo	Total de lecciones
Herramientas lógicas	0	48	48
Algoritmos y diagramas de flujo	0	48	48
Levantamiento de requerimientos	24	40	64
Introducción a la programación Web	64	96	160
Total de lecciones por escenario aprendizaje	88	232	320



Nivel: Undécimo (II Nivel)

Tabla 12

Subárea: Emprendimiento e innovación aplicado al desarrollo web⁹

Unidad de estudio	Empresa	Centro educativo	Total de lecciones
Oportunidades de negocios	0	20	20
Modelo de negocios	0	16	16
Creación de la empresa	0	34	34
Plan de vida	0	10	10
Total de lecciones por escenario aprendizaje	0	80	80

⁹ La subárea para la modalidad Dual es de 2 horas por semana.



Tabla 13

Subárea: Base de datos

Unidad de estudio	Empresa	Centro educativo	Total de lecciones
Introducción a los datos	0	20	20
Estructuras, modelos y diagramas de bases de datos	20	24	44
Bases de datos relacionales	40	56	96
Total de lecciones por escenario aprendizaje	60	100	160

Tabla 14

Subárea: Diseño de software

Unidad de estudio	Empresa	Centro educativo	Total de lecciones
Arquitectura de sitios web	24	36	60
Interfaz de usuario	48	52	100
Total de lecciones por escenario aprendizaje	72	88	160



Tabla 15

Subárea: Programación web¹⁰

Unidad de estudio	Empresa	Centro educativo	Total de lecciones
Programación multiparadigma	48	64	112
Introducción programación orientada a objetos	48	64	112
Programación Front-end	80	96	176
Total de lecciones por escenario aprendizaje	176	224	400

¹⁰ La subárea para la modalidad Dual es de 10 horas por semana.



Nivel: Duodécimo (III Nivel)

Tabla 16

Subárea: Diseño de software

Unidad de estudio	Empresa	Centro educativo	Total de lecciones
Sistemas de seguridad en sitios web	48	64	112
Proyecto de desarrollo web	48	40	88
Total de lecciones por escenario aprendizaje	96	104	200

Tabla 17

Subárea: Programación web

Unidad de estudio	Empresa	Centro educativo	Total de lecciones
Programación orientada objetos	48	36	84
Programación WEB y APIs	60	48	108
Programación Back-end	60	48	108
Total de lecciones por escenario aprendizaje	168	132	300



Nivel: Décimo (I Nivel)

Subárea: Herramientas para la producción y transformación digital

Tabla 18

Resultados de aprendizaje por unidad de estudio y tiempo estimado

Unidad de estudio	Tiempo estimado	Resultados de aprendizaje
Alfabetización digital	32 horas	<ul style="list-style-type: none">• Explicar la importancia y el impacto de la alfabetización y las herramientas del escenario digital vigentes.• Argumentar sobre el impacto de la evolución de las tecnologías digitales en el desempeño profesional de las carreras técnicas.• Explicar la importancia de la comunicación efectiva en la era de la información y la digitalización de las comunicaciones.• Argumenta sobre el impacto de la ciudadanía digital con equidad social en la actualidad.



Unidad de estudio	Tiempo estimado	Resultados de aprendizaje
Transformación digital y análisis de la información	28 horas	<ul style="list-style-type: none">• Determinar el impacto del internet de las cosas, la programación, los datos masivos y la seguridad de los datos en la era digital de la información.• Discriminar el impacto de la utilización de los datos en la era digital.• Identificar la importancia de las habilidades de comunicación para la vida.• Determinar el impacto de la seguridad y la privacidad en línea para la ciudadanía digital con equidad social.
Herramientas para la producción de documentos	64 horas	<ul style="list-style-type: none">• Emplear las funciones básicas de procesadores de textos en la elaboración de documentos.• Utilizar las herramientas de la hoja electrónica o de cálculo para la elaboración de documentos.• Crear diapositivas con los elementos básicos del editor, para la presentación de documentos de forma dinámica.• Identificar los elementos que integran el entorno web.



Unidad de estudio	Tiempo estimado	Resultados de aprendizaje
		<ul style="list-style-type: none">• Implementar procesos de autoaprendizaje que propicien el uso herramientas ofimáticas mediante software de código abierto y licenciado.• Utilizar las tecnologías como recurso, profundizando y dinamizando el aprendizaje, en respuesta a situaciones de la vida cotidiana.

NA: No aplica.



Subárea: Tecnologías de la información

Tabla 19

Resultados de aprendizaje por unidad de estudio y tiempo estimado

Unidad de estudio	Tiempo estimado	Resultados de aprendizaje
Fundamentos de tecnologías de la información	52 horas	<ul style="list-style-type: none">• Emplear los componentes requeridos para la reparación, actualización, armado y desarmado de computadoras personales aplicando principios de salud ocupacional.• Instalar componentes para la actualización de la computadora, realizando la configuración según las necesidades del usuario.• Determinar cómo las computadoras se comunican en la red.• Resolver problemas que se presentan en equipos portátiles y otros dispositivos, considerando las características técnicas de los equipos portátiles y otros dispositivos, la conectividad y la configuración de acuerdo con las necesidades del usuario.• Desarrollar las labores de manera responsable, según la planificación, instrucciones y normas establecidas.• Argumentar sobre el impacto ambiental y tecnológico que genera el uso de las tecnologías de información en la sociedad.



Unidad de estudio	Tiempo estimado	Resultados de aprendizaje
Fundamentos de ciberseguridad	52 horas	<ul style="list-style-type: none">• Explicar las amenaza, vulnerabilidades, ataques y problemas presentes en la seguridad de la información en la era digital.• Explicar las mejores prácticas para la ciberseguridad de la información en la era digital.• Explicar la seguridad en la nube, criptografía, monitoreo y la gobernanza en la ciberseguridad de la información.• Utilizar técnicas que propicien el desarrollo de la capacidad proactiva.• Interpretar los objetivos para el desarrollo sostenible según lo establecido por la Asamblea General de las Naciones Unidas en la agenda 2030.

NA: No aplica.



Subárea: Diseño de software

Tabla 20

Resultados de aprendizaje por unidad de estudio y tiempo estimado

Unidad de estudio	Tiempo estimado	Resultados de aprendizaje
Software y su ingeniería	44 horas	<ul style="list-style-type: none">• Explicar la importancia de la ingeniería del software y los modelos de procesos en el desarrollo web.• Explicar el diseño desde el contexto de la ingeniería del software para desarrollo web.• Examinar el diseño arquitectónico de software para desarrollo web.• Explicar la importancia del diseño en el nivel de componentes de la ingeniería de software presentes en el desarrollo web.• Ejemplificar el uso de la resolución de problemas en situaciones de la vida real y la carrera técnica.• Argumentar la importancia de la ciudadanía planetaria en la actualidad.
Desarrollo ágil de software	12 horas	<ul style="list-style-type: none">• Explicar la importancia del desarrollo ágil de software para proyectos web.• Analizar la importancia de la creatividad en la carrera técnica de desarrollo web.



Unidad de estudio	Tiempo estimado	Resultados de aprendizaje
		<ul style="list-style-type: none">• Discutir acerca de la importancia de reconocer los problemas socio ambientales globales en la actualidad.
Calidad de software	20 horas	<ul style="list-style-type: none">• Explicar la importancia de la calidad de software en el desarrollo web.• Analizar el impacto de los defectos y el aseguramiento de la calidad en el software para el desarrollo web.• Ilustrar la importancia de la atención al detalle en la carrera técnica y para la vida.• Explicar el impacto de la ciudadanía planetaria en un mundo global.
Virtualización y computación en la nube	36 horas	<ul style="list-style-type: none">• Examinar el impacto de la virtualización en el desarrollo web en la era digital.• Explicar el impacto de la evolución de la virtualización a computación en la nube.• Argumentar la importancia de la adaptabilidad para la carrera técnica y para la vida.• Analizar el impacto de las tecnologías en la vida cotidiana.

NA: No aplica.



Subárea: Programación web

Tabla 21

Resultados de aprendizaje por unidad de estudio y tiempo estimado

Unidad de estudio	Tiempo estimado	Resultados de aprendizaje
Herramientas lógicas	48 horas	<ul style="list-style-type: none">• Resolver problemas utilizando los sistemas numéricos y el razonamiento lógico.• Aplicar la lógica proposicional y la lógica de predicados en la determinación de validez de la proposición dada.• Emplear algoritmos, matrices, álgebra de matrices y mapas de Karnaugh en la resolución de problemas.• Implementar acciones orientadas a la resolución de problemas en situaciones propias del área técnica y de la vida cotidiana.• Desarrollar estrategias matemáticas y tecnológicas que le permitan a la persona estudiante sentirse parte de la ciudadanía digital en el mundo globalizado.
Algoritmos y diagramas de flujo	48 horas	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar algoritmos y diagramas de flujo estructurado como herramientas para resolución lógica de problemas computacionales.



Unidad de estudio	Tiempo estimado	Resultados de aprendizaje
		<ul style="list-style-type: none">• Aplicar técnicas de diagramación en la resolución de problemas, utilizando simbología para la construcción de algoritmos, ciclos y estructuras condicionales.• Analizar la importancia de la toma de decisiones en búsqueda del logro de las metas propuestas y la sana convivencia.• Contrastar las implicaciones económicas, socioculturales y éticas del uso de la tecnología.
Levantado de requerimientos	40 horas	<ul style="list-style-type: none">• Explicar la importancia de la ingeniería de requerimientos para el desarrollo web.• Utilizar el modelado de requerimientos para el desarrollo web.• Implementar acciones que favorezcan la realización de actividades de manera colaborativa con el propósito de alcanzar el cumplimiento de metas comunes.• Argumentar acerca de cómo la robótica se ha desarrollado a partir del uso de las tecnologías de información.
Introducción a la programación Web	98 horas	<ul style="list-style-type: none">• Determinar los principios básicos de los dominios web y la programación web.



Unidad de estudio	Tiempo estimado	Resultados de aprendizaje
		<ul style="list-style-type: none">• Emplear el lenguaje de programación HTML en la creación sitios web básicos.• Utilizar las hojas de estilo en cascada (CSS) en el diseño de efectos visuales y estilos para páginas web.• Utilizar el lenguaje de programación JavaScript en la resolución de problemas básicos de la programación web.• Emplear operadores, cadenas y la interacción con el usuario del lenguaje de programación JavaScript en la resolución de problemas básicos de la programación web.• Utilizar condicionales y bucles en la resolución de problemas básicos de la programación web con el lenguaje programación JavaScript.• Explicar técnicas de programación web vigentes.• Demostrar conductas que reflejen compromiso ético aplicando principios y valores en las situaciones de aprendizaje, que vivencia en el área técnica y en las normas de convivencia con los que le rodean.• Seleccionar estrategias para el desarrollo de la programación con ayuda de la tecnología, en el modelo de equidad social.

NA: No aplica.



Nivel: Undécimo (II Nivel)

Subárea: Emprendimiento e innovación aplicado al desarrollo web

Tabla 22

Resultados de aprendizaje por unidad de estudio y tiempo estimado

Unidad de estudio	Tiempo estimado	Resultados de aprendizaje
Oportunidades de negocio	20 horas	<ul style="list-style-type: none">• Explicar las características esenciales e importancia del emprendimiento haciendo un uso productivo de las tecnologías.• Utilizar técnicas creativas que permitan la generación de ideas de negocio innovadoras, brindando soluciones a las necesidades detectadas en los clientes potenciales.• Proponer soluciones creativas e innovadoras a necesidades y oportunidades del mercado.• Valorar el impacto social, económico y ambiental que generan las propuestas de proyectos de negocios sostenibles.
Modelo de negocios	16 horas	<ul style="list-style-type: none">• Construir un modelo de negocio a partir de una idea innovadora con una propuesta de valor diferenciador, utilizando las herramientas y metodologías vigentes.



Unidad de estudio	Tiempo estimado	Resultados de aprendizaje
		<ul style="list-style-type: none">• Aplicar estrategias de negociación en el proceso de validación de propuestas de negocios.• Validar propuestas de negocios tomando en consideración el compromiso con la sociedad local y global.
Creación de la empresa	34 horas	<ul style="list-style-type: none">• Describir los tipos de empresas con los cuales se puede desarrollar un negocio.• Estructurar el negocio con el enfoque orientado al cliente a través del plan de negocio.• Aplicar los principios de servicio con un enfoque orientado al cliente en la puesta en marcha del plan de negocio.• Elegir las mejores estrategias para búsqueda de información a través del uso de las tecnologías de forma individual o colaborativa.
Plan de vida	10 horas	<ul style="list-style-type: none">• Evaluar las oportunidades que ofrece la sociedad para el desarrollo y consolidación del emprendimiento.• Emplear el aprendizaje permanente como herramienta en el desarrollo de competencias para el fortalecimiento de su desempeño en el área de formación técnica, personal y el de su plan de vida.



Unidad de estudio	Tiempo estimado	Resultados de aprendizaje
		<ul style="list-style-type: none">Planificar su vida, considerando sus competencias, recursos y el entorno, contribuyendo al desarrollo de una cultura emprendedora.

NA: No aplica.



Subárea: Base de datos

Tabla 23

Resultados de aprendizaje por unidad de estudio y tiempo estimado

Unidad de estudio	Tiempo estimado	Resultados de aprendizaje
Introducción a los datos	20 horas	<ul style="list-style-type: none">• Explicar las características de los datos, usos, tipos y aspectos básicos del análisis de los datos.• Examinar las características, elementos y conceptos fundamentales asociados con las bases de datos.• Demostrar conductas que reflejen compromiso ético, aplicando principios de bases de datos responsable.• Ejercer acciones cotidianas que contribuyen a su bienestar y el de los demás.
Diagramas, estructuras y modelos de bases de datos	24 horas	<ul style="list-style-type: none">• Emplear los elementos que forman parte del modelado de datos en las bases de datos.• Aplicar los elementos, el diseño y las reglas de nomenclatura en la creación de bases de datos.• Demostrar conductas que reflejen compromiso ético en el diseño de bases de datos.



Unidad de estudio	Tiempo estimado	Resultados de aprendizaje
		<ul style="list-style-type: none">• Argumentar sobre el concepto, importancia y buenas prácticas de desarrollo sostenible en procesos productivos relacionados con el sector de TI.
Base de datos relacionales	56 horas	<ul style="list-style-type: none">• Explicar los lenguajes relacionales utilizados en la creación de bases de datos relacionales.• Demostrar conductas que reflejen compromiso ético, aplicando a la creación de bases de datos.• Utilizar las tecnologías digitales como recurso para dinamizar el aprendizaje dentro de su vida profesional y cotidiana.

NA: No aplica.



Subárea: Diseño de software

Tabla 5

Resultados de aprendizaje por unidad de estudio y tiempo estimado

Unidad de estudio	Tiempo estimado	Resultados de aprendizaje
Arquitectura de sitios web	36 horas	<ul style="list-style-type: none">• Determinar la importancia de la arquitectura de los sitios web.• Aplicar arquitectura y diseño web en el diseño de sitios web.• Explicar la importancia del pensamiento estratégico en la vida personal y profesional.• Aplicar las normas establecidas de comportamiento en entornos digitales en la actualidad.
Interfaz de usuario	52 horas	<ul style="list-style-type: none">• Explicar el impacto de la experiencia de usuario y el diseño de interfaces de usuario en la programación web.• Argumentar el impacto de la investigación y facilidades de usuario en la actualidad para la programación web.• Emplear el diseño de interacción y prototipado web en la programación web.



Unidad de estudio	Tiempo estimado	Resultados de aprendizaje
		<ul style="list-style-type: none">• Explicar la arquitectura de la información, experiencia de usuario UX y optimización para motores de búsqueda (SEO) presente para la programación web.• Explicar la importancia del liderazgo en la vida personal y profesional.• Argumentar el impacto de la aplicación de las normas de comportamiento adecuado en entornos digitales actuales.

NA: No aplica.



Subárea: Programación web

Tabla 25

Resultados de aprendizaje por unidad de estudio y tiempo estimado

Unidad de estudio	Tiempo estimado	Resultados de aprendizaje
Programación multiparadigma	64 horas	<ul style="list-style-type: none">• Emplear los principios básicos de programación y desarrollo de software en la resolución de problemas específicos del desarrollo web.• Aplicar condicionales, ciclos, listas, operadores lógicos y bit a bit en la resolución de problemas específicos del desarrollo web.• Utilizar funciones, tuplas, diccionarios, módulos, paquetes, caracteres y manejo de excepciones en la programación de casos específicos.• Explicar la importancia del pensamiento crítico en la vida diaria y profesional.• Analizar el impacto que posee el desarrollo sostenible en el futuro del contexto actual y futuro.
Introducción programación orientada a objetos	64 horas	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar la programación orientada a objetos en la resolución básica de problemas de programación.• Aplicar el uso de métodos y clases en la creación de tareas y aplicaciones informáticas.



Unidad de estudio	Tiempo estimado	Resultados de aprendizaje
		<ul style="list-style-type: none">• Aplicar expresiones booleanas, condicionales y ciclos en la resolución de problemas básicos de tareas y aplicaciones informáticas.• Explicar la importancia de la inteligencia emocional en la vida diaria y profesional.• Analizar el impacto del cambio climático en la actualidad y la necesidad de conservar la biodiversidad.
Programación front-end	96 horas	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar hojas de estilos en cascada (CSS) en documentos HTML para la creación de páginas web enriquecidas.• Utilizar diseño responsivo, adaptable y fluido aplicando hojas de estilos en cascada (CSS) y las reglas del diseño para resolver problemas básicos de tareas y aplicaciones informáticas.• Realizar pruebas de software en el diseño de sitios web.• Explicar el impacto que posee la gestión del tiempo en el ámbito personal como profesional de las personas.• Argumentar la importancia de la biodiversidad, el uso responsable y sostenible de los recursos naturales en la actualidad.

NA: No aplica.



Nivel: Duodécimo (III Nivel)

Subárea: Diseño de software

Tabla 26

Resultados de aprendizaje por unidad de estudio y tiempo estimado

Unidad de estudio	Tiempo estimado	Resultados de aprendizaje
Sistemas de seguridad en sitios web	64 horas	<ul style="list-style-type: none">• Explicar la importancia de políticas y estándares de seguridad en el diseño de aplicaciones y sitios web.• Explicar las estrategias de seguridad aplicables a los servicios web.• Emplear análisis de vulnerabilidades, cabeceros de seguridad, autenticación, autorización, auditoría para aplicaciones y sitios web.• Argumentar la importancia de la empatía en la vida cotidiana y profesional.• Ilustrar la importancia del patrimonio cultural y la cultural global en el contexto local y nacional.
Proyectos de desarrollo web	40 horas	<ul style="list-style-type: none">• Determinar el ciclo de vida de la gestión de proyectos para la programación web.



Unidad de estudio	Tiempo estimado	Resultados de aprendizaje
		<ul style="list-style-type: none">• Aplicar las etapas del desarrollo de cronograma, presupuesto y riesgos en la gestión de proyectos para programación web.• Realizar la gestión de calidad, gestión de comunicación, recursos humanos y aprovisionamiento en la gestión de proyectos para programación web.• Identificar las etapas de ejecución, monitoreo, control, cierre, responsabilidades en proyectos de desarrollo web.• Analizar la importancia del liderazgo en la gestión de proyectos de desarrollo web.• Argumentar el impacto que poseen las barreras de la comunicación en la programación web.• Explicar la importancia de las tecnologías de la información y la comunicación en la era digital.

NA: No aplica.



Subárea: Programación web

Tabla 27

Resultados de aprendizaje por unidad de estudio y tiempo estimado

Unidad de estudio	Tiempo estimado	Resultados de aprendizaje
Programación orientada objetos	36 horas	<ul style="list-style-type: none">• Emplear la programación orientada a objetos para resolver problemas de programación básica.• Utilizar los pilares de la programación orientada a objetos para resolver problemas de programación básica.• Explicar la importancia del pensamiento sistémico en la programación web.• Argumentar el impacto que poseen las políticas, regulaciones y directrices que promuevan la equidad para la ciudadanía digital.
Programación WEB y APIs	54 horas	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar interfaces de programación de aplicaciones, el entorno de .NET e inyecciones de dependencias.• Emplear interfaces de programación de aplicaciones para Web en plataforma .NET, en proyectos de programación.• Utilizar estándares, sistema completo (CRUD) y la puesta en marcha de bases de datos en proyectos de programación.



Unidad de estudio	Tiempo estimado	Resultados de aprendizaje
		<ul style="list-style-type: none">• Utilizar JWT, logging y CORS en proyectos de programación.• Explicar técnicas y aplicación del pensamiento sistémico como herramienta para la vida cotidiana y profesional.• Argumentar el impacto de los desafíos de la identidad nacional en la actualidad.
Programación Back-end	54 horas	<ul style="list-style-type: none">• Explicar los elementos de la programación en capas para proyectos de programación.• Emplear NodeJS, servidores, bases de datos y sistemas de fichero para proyectos de programación.• Aplicar eventos, prueba, arquitectura y buenas prácticas en proyectos de programación.• Explicar técnicas de colaboración y resolución de conflictos para el trabajo en equipo.• Examinar la utilización de energías más sostenibles en el campo de la animación.

NA: No aplica.



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO
DE COSTA RICA

Dirección de Educación
Técnica y Capacidades
Emprendedoras

Plan Educativo

Desarrollo Web

Modalidad Dual



I Nivel



Dirección de Educación
Técnica y Capacidades
Emprendedoras

Subárea Herramientas para la producción y transformación digital



Descripción de la Subárea Herramientas para la producción y transformación digital

Con el desarrollo de las Tecnologías de Información (TI) han surgido formas inéditas para generar, almacenar, transmitir y distribuir información, provocando cambios importantes no sólo en la educación formal y la no formal, sino también en las relaciones sociales, el trabajo, la economía, la política, la cultura y la vida cotidiana (López, 2017).

La subárea Herramientas para la producción y transformación digital, tiene como propósito brindarle al estudiante los conocimientos, habilidades y destrezas en la aplicación de herramientas digitales que le faculten para encarar los cambios y la evolución que experimenta diariamente la sociedad. Asimismo, desarrollar nuevos saberes que les permitan desempeñarse con éxito en situaciones de aprendizaje y de la vida real, que lo preparen para el intercambio, la comunicación, la interacción con otros, la reflexión, el análisis de lo aprendido y la toma de decisiones.

La subárea tiene como objetivo que el estudiante aplique el software de código abierto y licenciado en el uso de herramientas de producción de oficio, la alfabetización digital, la transformación de los negocios, el crecimiento del internet de la cosas, la producción de datos masivos, la automatización, la inteligencia artificial y la ciberseguridad. *Con una duración de 124 horas, se imparte en el laboratorio de cómputo.*



Tabla de Distribución de Unidades de Estudio de la Subárea Herramientas para la producción y transformación digital.

Tabla 28

Distribución de unidades de estudio de la subárea

Unidades de estudio	Nº semanas	Nº horas anuales
① Alfabetización digital	8	32
② Transformación digital y análisis de la información	7	28
③ Herramientas para la producción de documentos	18	64
Total	33	124



Tabla 29

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Herramientas para la producción y transformación digital	Nivel: décimo
Unidad de estudio: Alfabetización digital	Tiempo estimado: 32 horas
Competencias para el desarrollo humano: Comunicación Efectiva	Eje política educativa: La ciudadanía digital con equidad social

Tabla 30

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Explicar la importancia y el impacto de la alfabetización y las herramientas del escenario digital vigentes.	<ul style="list-style-type: none">• Alfabetización digital• Conciencia digital• Los escenarios analógico y digital	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce el concepto de alfabetización digital y conciencia digital.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Convergencia de lo analógico a lo digital• Explorando el escenario digital• Herramientas básicas para el escenario digital• Conceptos básico• Actividades y tareas cotidianas• Organización• Las contraseñas• Seguridad de contraseñas• Tipos de contraseñas• Buscando información• Búsqueda en internet• Búsqueda en una página web o documento• Navegar por internet	<ul style="list-style-type: none">• Distingue las diferencias del mundo analógico al mundo digital.• Identifica las herramientas de los escenarios digitales vigentes.• Explica la importancia y el impacto de la alfabetización digital.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• La autoría de la información en internet	
2. Argumentar sobre el impacto de la evolución de las tecnologías digitales en el desempeño profesional de las carreras técnicas.	<ul style="list-style-type: none">• La evolución de las tecnologías digitales• Netiqueta• Responsabilidades con las tecnologías digitales• La realidad de la vida digital• Gestionando vida digital• Cuados algo sale mal• Víctimas de la vida digital• Aprender en el escenario digital• Como prevenir o mitigar consecuencias• Identificando habilidades• Cerrando las brechas de habilidades	<ul style="list-style-type: none">• Identifica la evolución de las tecnologías digitales en la actualidad.• Explica como prevenir o mitigar consecuencias en la realidad de la vida digital.• Discrimina el impacto de la evolución de las tecnologías digitales en el desempeño profesional de las carreras técnicas.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
3. Explicar la importancia de la comunicación efectiva en la era de la información y la digitalización de las comunicaciones.	<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué es la Comunicación?• Definición y elementos básicos.• Proceso de comunicación: emisor, receptor, mensaje, canal, retroalimentación.• Niveles de la Comunicación<ul style="list-style-type: none">• Comunicación intrapersonal, interpersonal, grupal y masiva.• Ejemplos y diferencias entre cada nivel.• Funciones del Lenguaje• Informativa, expresiva, apelativa, fática, metalingüística y poética.• Aplicaciones prácticas en diferentes contextos.	<ul style="list-style-type: none">• Identifica los elementos básicos de la comunicación.• Distingue los niveles de la comunicación.• Argumenta la importancia de la comunicación efectiva en la actualidad.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
4. Argumentar sobre el impacto de la ciudadanía digital con equidad social en la actualidad.	<ul style="list-style-type: none">• Ciudadanía Digital<ul style="list-style-type: none">• Uso responsable, ético y seguro de la tecnología y el internet.• Equidad Social• Componentes Clave de la Ciudadanía Digital<ul style="list-style-type: none">• Alfabetización Digital• Seguridad en Línea• Huella Digital• Participación Cívica Digital	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce los componentes claves de la ciudadanía digital.• Aplica prácticas que garantizan el uso responsable, ético y seguro de la tecnología y el internet.• Explica el impacto de la ciudadanía digital con equidad social en la actualidad.



Tabla 31

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Herramientas para la producción y transformación digital	Nivel: décimo
Unidad de estudio: Transformación digital y análisis de la información	Tiempo estimado: 28 horas
Competencias para el desarrollo humano: Comunicación Efectiva	Eje política educativa: La ciudadanía digital con equidad social

Tabla 32

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Determinar el impacto del internet de las cosas, la programación, los datos masivos y la seguridad de los datos en la era digital de la información.	<ul style="list-style-type: none">• Todo está conectado• La digitalización transforma los negocios• Conectados a través de redes	<ul style="list-style-type: none">• Identifica la conectividad de los dispositivos del internet de las cosas en la transformación de los negocios.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Crecimiento de los dispositivos IoT• Conexión de los dispositivos IoT a la red• Todo es programable<ul style="list-style-type: none">• Conceptos de programación básica• Programación básica usando programación en bloques• Programación con lenguajes de programación multiparadigma• Creación de prototipos• Datos masivos<ul style="list-style-type: none">• Almacenamiento de datos masivos• El uso de los datos masivos	<ul style="list-style-type: none">• Explica el impacto de la programación en la era digital de los datos.• Argumenta el uso de los datos masivos y la necesidad de la seguridad de los datos en la era digital de la información.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Automatización• Inteligencia artificial• Herramientas y aplicaciones que contienen inteligencia artificial• Aprendizaje automático• Redes basadas en intenciones• Seguridad de los datos<ul style="list-style-type: none">• La importancia de la seguridad• Como se protegen los datos• Protección de datos personales• Protección de dispositivos	
2. Discriminar el impacto de la utilización de los datos en la era digital.	<ul style="list-style-type: none">• Los datos<ul style="list-style-type: none">• Los datos en la vida diaria• Diferentes tipos de datos• El valor de los datos• Datos masivos	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce el valor y los beneficios de los datos en la era digital.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Beneficios de los datos masivos• La gestión de los datos masivos• Utilización de datos:<ul style="list-style-type: none">• Recolección de datos• Almacenamiento• Procesamiento y técnicas ETL (Extracción, Transformación y Carga)• Análisis• Visualización• Toma de decisiones• Retroalimentación• Inteligencia artificial• Los datos masivos y el aprendizaje automático• Perfiles del análisis de datos	<ul style="list-style-type: none">• Diferencia las etapas requeridas para la utilización de los datos.• Examina el impacto de la utilización de los datos en la era digital.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">Las habilidades para el análisis de datos	
3. Identificar la importancia de las habilidades de comunicación para la vida.	<ul style="list-style-type: none">Habilidades de Comunicación<ul style="list-style-type: none">Escucha ActivaImportancia de la escucha activa.Técnicas para mejorar la escucha: parafraseo, preguntas abiertas, señales no verbales.Claridad y ConcisiónCómo transmitir mensajes claros y directos.Evitar jergas y tecnicismos innecesarios.	<ul style="list-style-type: none">Reconoce la importancia de la escucha activa para la vida.Distingue las habilidades de comunicación para la vida.Aplica técnicas para mejorar la escucha.
4. Determinar el impacto de la seguridad y la privacidad en	<ul style="list-style-type: none">Seguridad y privacidad en línea	<ul style="list-style-type: none">Reconoce la necesidad de la seguridad y la privacidad en



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
línea para la ciudadanía digital con equidad social.	<ul style="list-style-type: none">• Protección de datos personales• Ciberacoso: Identificar, prevenir y responder al ciberacoso.• Impacto de la huella digital: Concienciar sobre cómo las acciones en línea pueden afectar la reputación y oportunidades futuras.• Gestión de la identidad digital: Estrategias para construir y mantener una identidad digital positiva.	<p>línea, para la ciudadanía digital con equidad social.</p> <ul style="list-style-type: none">• Identifica el impacto de la huella digital.• Explica la necesidad de mantener una identidad digital positiva.



Tabla 33

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Herramientas para la producción y transformación digital	Nivel: décimo
Unidad de estudio: Herramientas para la producción de documentos	Tiempo estimado: 64 horas
Competencias para el desarrollo humano: Autoaprendizaje	Eje política educativa: La ciudadanía digital con equidad social

Tabla 34

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Emplear las funciones básicas de procesadores de textos en la elaboración de documentos.	<ul style="list-style-type: none">• Generalidades• Teclado básico• Funciones disponibles• Ventanas de trabajo• Barras de menús y herramientas	<ul style="list-style-type: none">• Identifica las funciones disponibles para la creación, apertura, edición e impresión de documentos.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Ayuda• Trabajo con documentos<ul style="list-style-type: none">• Creación• Edición y modificación• Guardar• Impresión• Formato de documentos<ul style="list-style-type: none">• Márgenes• Tabulaciones• Párrafos• Páginas• Manejo de bloques<ul style="list-style-type: none">• Copiar• Mover• Borrar• Tablas y gráficos en un documento	<ul style="list-style-type: none">• Distingue los procedimientos para el manejo, construcción de tablas y gráficos en un procesador de textos.• Elabora documentos aplicando las funciones del procesador de texto.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
2. Utilizar las herramientas de la hoja electrónica o de cálculo para la elaboración de documentos.	<ul style="list-style-type: none">• Características de la hoja electrónica o de cálculo• Generalidades• Funciones disponibles• Ventana de trabajo• Barras de menús y herramientas• Creación de una hoja de cálculo<ul style="list-style-type: none">• Definición• Partes• Ingreso y modificación de datos• Trabajo con celdas• Fórmulas• Recuperación y edición<ul style="list-style-type: none">• Rangos• Eliminar• Mover• Copiar	<ul style="list-style-type: none">• Identifica las operaciones básicas que se ejecutan en la hoja de cálculo.• Elabora hojas de cálculo utilizando las herramientas disponibles en el software.• Aplica las funciones y herramientas disponibles en la creación de documentos electrónicos.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Seleccionar• Utilización de fórmulas• Formatos• Creación de gráficos• Tablas dinámicas• Impresión de una hoja cálculo	
3. Crear diapositivas con los elementos básicos del editor, para la presentación de documentos de forma dinámica.	<ul style="list-style-type: none">• Creación de una presentación nueva• Uso de asistentes• Elementos de la diapositiva• Características y propiedades• Combinaciones de colores• Ajuste de la diapositiva en el papel• Impresión de diapositivas• Combinación de archivos de diapositivas para la presentación	<ul style="list-style-type: none">• Distingue los pasos para la creación de presentaciones.• Aplica el funcionamiento de las herramientas disponibles en la administración y asignación de objetos para las presentaciones.• Utiliza las funciones disponibles para el manejo del entorno del software, en la presentación de documentos de forma dinámica.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Objetos• Características• Propiedades• Inserción de objetos.• Inserción de otras aplicaciones• Formas de cambiar las propiedades a los objetos• Efectos de transición• Ocultar diapositiva en la presentación• Efectos para los dibujos y objetos• Elaboración de presentaciones profesionales	<ul style="list-style-type: none">• Elabora presentaciones para documentos de forma dinámica.
4. Identificar los elementos que integran el entorno web.	<ul style="list-style-type: none">• Entorno Web• Correo electrónico• Redes sociales• Videoconferencia	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce las herramientas que proporciona el entorno web para la comunicación,



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Realidad aumentada• Inteligencia artificial• Simuladores• Industria 4.0• Concepto• Ventajas• Importancia	<p>mensajería instantánea y visualización de imágenes.</p> <ul style="list-style-type: none">• Explica la importancia del uso del entorno web como parte de las labores propias de su área de formación.
5. Implementar procesos de autoaprendizaje que propicien el uso herramientas ofimáticas mediante software de código abierto y licenciado.	<ul style="list-style-type: none">• Autoaprendizaje<ul style="list-style-type: none">• Concepto de aprendizaje• ¿Qué significa aprender?• Utilidad del autoaprendizaje• Motivación para aplicar el autoaprendizaje.• Aplicaciones de código abierto y licenciadas	<ul style="list-style-type: none">• Identifica las herramientas disponibles para la elaboración de documentos propios de su área de formación.• Diferencia el uso y aplicabilidad de las herramientas disponibles.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
6. Utilizar las tecnologías como recurso, profundizando y dinamizando el aprendizaje, en respuesta a situaciones de la vida cotidiana.	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologías digitales<ul style="list-style-type: none">• Uso• Importancia en el proceso de aprendizaje• Impacto económico y social	<ul style="list-style-type: none">• Desarrolla procesos de autoaprendizaje de manera individual y colaborativa.• Diferencia las tecnologías digitales para la creación de documentos, tomando en consideración el proceso de aprendizaje.• Valora el impacto económico y social de las tecnologías digitales.



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO
DE COSTA RICA

Dirección de Educación
Técnica y Capacidades
Emprendedoras

Subárea Tecnologías de la información





Descripción de la Subárea Tecnologías de la información

La subárea de Tecnologías de la información está compuesta por dos unidades de estudio que se imparten en un lapso de cuatro horas semanales durante el curso lectivo.

A continuación, se detallan las unidades de estudio que la integran:

- **Fundamentos de tecnologías de la información:** tiene como propósito que las personas estudiantes desarrollen conocimientos, habilidades y destrezas para la instalación, configuración y la resolución de problemas, con componentes tanto internos como externos del computador.
- **Fundamentos de ciberseguridad:** promueve el desarrollo de las personas estudiantes, los conocimientos mínimos y básicos de la seguridad de la información en la era digital, así como las mejores prácticas en ciberseguridad, tanto local como en ambientes nube, evaluando amenazas, vulnerabilidades y gestionando el riesgo ante incidentes o eventos de ciberseguridad.

La subárea tiene características teórico-prácticas, para proporcionar un equilibrio entre ambos componentes, las unidades de estudio que la integran se detallan a continuación.



Tabla de Distribución de Unidades de Estudio de la subárea Tecnologías de la información:

Tabla 35

Distribución de unidades de estudio de la subárea

Unidades de estudio	Nº semanas	Nº horas anuales
① Fundamentos de tecnologías de la información	13	52
② Fundamentos de ciberseguridad	13	52
Total	26	160



Tabla 36

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Tecnologías de la información	Nivel: Décimo
Unidad de estudio: Fundamentos de tecnologías de la información	Tiempo estimado: 52 horas
Competencias para el desarrollo humano: Discernimiento y responsabilidad	Eje política educativa: Educación para el desarrollo sostenible

Tabla 37

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Emplear los componentes requeridos para la reparación, actualización, armado y desarmado de computadoras personales aplicando los	<ul style="list-style-type: none">• Computadoras personales<ul style="list-style-type: none">• Funcionamiento• Componentes<ul style="list-style-type: none">• Características• Funciones	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce el funcionamiento de las computadoras personales.• Distingue las características y funciones de los componentes



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
principios de salud ocupacional.	<ul style="list-style-type: none">• Desarmado de componentes de la computadora• Armado de componentes de la computadora.	<p>de las computadoras personales.</p> <ul style="list-style-type: none">• Identifica los componentes que se requieren en las labores de ensamble, actualización y reparación de computadores personales.• Determina las fuentes de error en el computador personal.• Arma y desarma en forma segura los componentes que conforman el computador personal.• Realiza procedimientos de reparación de computadoras personales, resguardando las normas de seguridad ocupacional.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
2. Instalar componentes para la actualización de la computadora, realizando la configuración según las necesidades del usuario.	<ul style="list-style-type: none">• Hardware de computadora• Instalación y configuración de componentes para actualizar una computadora<ul style="list-style-type: none">• Arranque de la computadora• Configuraciones de BIOS y UEFI• Energía eléctrica• Funcionalidad avanzada para la actualización de la computadora• Protección del medio ambiente• Mantenimiento preventivo que debe realizarse en computadoras personales	<ul style="list-style-type: none">• Determina los componentes que requerían ser cambiados en el proceso de actualización del computador personal.• Instala en el computador personal componentes, programas y dispositivos periféricos requeridos según las necesidades del usuario.• Configura componentes, dispositivos periféricos y programas del computador personal que garanticen el funcionamiento y desempeño óptimo.• Aplica procedimientos de mantenimiento preventivo en computadores personales.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
3. Determinar cómo las computadoras se comunican en la red.	<ul style="list-style-type: none">• Solución de problemas con la PC y dispositivos periféricos• Componentes y tipos de red• Protocolos, estándares y servicios de redes• Dispositivos de red• Ensamble y tipos de cables de red• Configuración de dispositivos para la comunicación en una red• Conectores RJ-45 macho y hembra• Normativas y estándares ANSI/TIA-568• Conexión de dispositivo a la red• Solución de problemas en redes	<ul style="list-style-type: none">• Identifica en forma gráfica los tipos de red, sus componentes y dispositivos.• Realiza el ensamblaje de cables de red a la medida partiendo del uso de cable y conectores.• Configura dispositivos capaces de interconectarse en red, respetando los estándares y protocolos vigentes.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
4. Resolver problemas que se presentan en equipos portátiles y otros dispositivos, considerando las características técnicas de los equipos portátiles y otros dispositivos, la conectividad y la configuración de acuerdo con las necesidades del usuario.	<ul style="list-style-type: none">• Equipos portátiles y otros dispositivos móviles<ul style="list-style-type: none">• Características• Configuración de la computadora portátil• Instalación y configuración del hardware y los componentes de la computadora portátil• Información general del hardware de otros dispositivos móviles• Conectividad de red.• Técnicas comunes de mantenimiento preventivo para computadoras portátiles y otros dispositivos móviles	<ul style="list-style-type: none">• Fundamenta las acciones que ejecuta en la intervención de equipos portátiles y otros dispositivos valorando las características técnicas, de hardware, conectividad y configuración para la realización del mantenimiento preventivo; garantizando la adecuada puesta en marcha ante las necesidades del usuario.• Identifica características y requerimientos técnicos, así como las necesidades operativas de los tipos de impresoras disponibles en el mercado nacional.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Proceso de solución de problemas básicos para computadoras portátiles y otros dispositivos móviles• Impresoras<ul style="list-style-type: none">• Características comunes de la impresora• Comparación de tipos de impresoras• Instalación y configuración de impresoras• Compartir impresoras• Mantenimiento y solución de problemas de impresoras• Computación en la nube<ul style="list-style-type: none">• Los conceptos de computación en la nube	<ul style="list-style-type: none">• Distinguir la relación existente entre la operacionalización de los conceptos de computación en la nube, y la virtualización con los equipos portátiles y otros dispositivos.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Conceptos de la virtualización• Compara los conceptos de computación en la nube y la virtualización	
5. Desarrollar las labores de manera responsable, según la planificación, instrucciones y normas establecidas.	<ul style="list-style-type: none">• Ética y responsabilidad laboral• Responsabilidades laborales en tiempo y forma• Manejo de normas• Desarrollo de tareas• Organización del área de trabajo	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce los compromisos laborales que se deben seguir en la empresa.• Identifica las tareas de acuerdo con las normas institucionales.• Organiza su área de trabajo en función de las actividades que desarrolla.
6. Argumentar sobre el impacto ambiental y tecnológico que genera el uso de las tecnologías de información en la sociedad.	<ul style="list-style-type: none">• Medio ambiente• Impacto ambiental• Retos ambientales en Costa Rica	<ul style="list-style-type: none">• Describe la forma cómo el uso racional de los recursos naturales contribuye con el ambiente.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Formas de mitigar el impacto al medio ambiente	<ul style="list-style-type: none">• Identifica los retos ambientales a los que se enfrenta la sociedad costarricense.• Ilustra formas que mitiguen el impacto al ambiente, mediante el uso de la tecnología.



Tabla 38

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Tecnologías de la información	Nivel: Décimo
Unidad de estudio: Fundamentos de ciberseguridad	Tiempo estimado: 52 horas
Competencias para el desarrollo humano: Proactividad	Eje política educativa: Educación para el desarrollo sostenible

Tabla 39

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Explicar las amenazas, vulnerabilidades, ataques y problemas presentes en la seguridad de la información en la era digital.	<ul style="list-style-type: none">• Amenazas, Vulnerabilidades y Ataques a la Ciberseguridad• Amenazas Comunes• Engaño• Ingeniería social	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce las amenazas a la seguridad de la información en la era digital.• Identifica vulnerabilidades, ataques a los fundamentos de



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Ciberataques• Ataques a Dispositivos Inalámbricos y Móviles• Ataques a las Aplicaciones• Protección de Redes• Amenazas contra la seguridad• evolucionado las amenazas de red• Ataque a los fundamentos• Vulnerabilidades de TCP/IP• Estructura del encabezado IPv4 e IPv6.• Vulnerabilidades de IP• Vulnerabilidades de TCP y UDP• Atacando lo que Hacemos• Servicios IP• Servicios Empresariales	<p>la comunicaciones y seguridad de la información en la era digital.</p> <ul style="list-style-type: none">• Explica las amenaza, vulnerabilidades, ataques y problemas presentes en la seguridad de la información en la era digital.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Mitigando los Ataques de Red Comunes• Problemas en la red inalámbrica• Comunicaciones Inalámbricas• Amenazas a la WLAN• WLAN Seguras• Infraestructura de Seguridad de Red• Dispositivos de Seguridad• Servicios de Seguridad	
2. Explicar las mejores prácticas para la ciberseguridad de la información en la era digital.	<ul style="list-style-type: none">• Mejores prácticas de ciberseguridad• Las Tres Dimensiones• Estados de Datos• Contramedidas de Ciberseguridad	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce las mejores prácticas para la ciberseguridad de la información.• Diferencia la defensa de los sistemas y de la redes.• Explica el uso de control de acceso y tecnologías firewall en



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Defender la seguridad de las redes• Defensa en Profundidad• Administración de Operaciones de Ciberseguridad• Políticas, Regulaciones y Estándares de Seguridad• Defensa del Sistema y de la Red• Seguridad Física• Seguridad de la aplicación• Fortalecimiento de la red: Servicios y Protocolos• Fortalecimiento de la Red: Segmentación• Fortalecimiento de Dispositivos Inalámbricos y Móviles• Resiliencia de Ciberseguridad	las mejores prácticas para la ciberseguridad de la información.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Sistemas Integrados y Especializados• Control de Acceso<ul style="list-style-type: none">• Conceptos del Control de Acceso• Administración de Cuentas• Uso y funcionamiento de AAA• Listas de Control de Acceso• Máscaras de Comodín• Configurar ACLs• Sintaxis de ACL Estándar con Nombre de IPv4• Implementar ACL• Mitigar Ataques con ACL• ACL de IPv6• Tecnologías de Firewall	



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Redes Seguras con Firewalls• Firewalls en el Diseño de Redes• Firewalls de política basados en zonas (ZPF)• Descripción general de ZPF• Operación de ZPF• Configurar una ZPF	
3. Explicar la seguridad en la nube, criptografía, monitoreo y la gobernanza en la ciberseguridad de la información.	<ul style="list-style-type: none">• Seguridad en la Nube• Virtualización y Computación en la Nube• Dominios de Seguridad en la Nube• Seguridad de la Infraestructura en la Nube• Seguridad de Aplicaciones en la Nube• Seguridad de los datos en la nube	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce la seguridad en la nube, criptografía, monitoreo y la gobernanza de la ciberseguridad de la información.• Identifica tecnologías y protocolos comunes para el monitoreo de seguridad.• Argumenta la importancia y el marco de la gobernanza en la



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Protección de máquinas virtuales• Criptografía<ul style="list-style-type: none">• Confidencialidad• Ocultamiento de datos• Integridad y autenticidad• Hash• Criptografía de llave pública• Autoridades y sistema de confianza de la PKI• Aplicaciones e impacto de la criptografía• Tecnologías y protocolos<ul style="list-style-type: none">• Protocolos comunes de monitoreo• Tecnologías de seguridad	ciberseguridad de la información.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Tipos de datos de seguridad• Registros de terminales• Registros de redes• Evaluación de alertas• Fuente de alertas• evaluación de las alertas <ul style="list-style-type: none">• Gobernanza<ul style="list-style-type: none">• Ética de la Ciberseguridad• Marco de Trabajo para la Administración de la Seguridad de TI• Pruebas de Seguridad de la Red• Evaluaciones de Seguridad• Técnicas de Pruebas de Seguridad de la Red	



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Herramientas de Pruebas de Seguridad de la Red• Pruebas de penetración	
4. Utilizar técnicas que propicien el desarrollo de la capacidad proactiva.	<ul style="list-style-type: none">• Proactividad<ul style="list-style-type: none">• Concepto• Importancia para el éxito profesional y laboral• Características de comportamientos proactivos	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce la importancia de la proactividad como elemento de éxito profesional y laboral.• Describe las características de la persona proactiva.• Muestra comportamientos proactivos durante la ejecución de actividades propias del proceso de aprendizaje.
5. Interpretar los objetivos para el desarrollo sostenible según lo establecido por la Asamblea General de las Naciones Unidas en la agenda 2030.	<ul style="list-style-type: none">• Objetivos y metas del Desarrollo sostenible<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué son?• ¿Cuándo se crearon los objetivos de desarrollo sostenible?	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce la importancia de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS).• Identifica los 17 ODS.• Interpreta las metas de los 17 ODS.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• ¿Cuál es su función?• ¿Cuáles son los ODS?	



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO
DE COSTA RICA

Dirección de Educación
Técnica y Capacidades
Emprendedoras

Subárea Diseño de software





Descripción de la Subárea Diseño de software

La subárea de Diseño de software está compuesta por cuatro unidades de estudio que se imparten en un lapso de cuatro horas semanales durante el curso lectivo.

A continuación, se detallan las unidades de estudio que la integran:

- **Software y su ingeniería:** tiene como propósito que las personas estudiantes aborden los conocimientos, sobre la importancia de la ingeniería del software en los modelos, diseños y diseño arquitectónico para el desarrollo web.
- **Desarrollo ágil de software:** promueve el desarrollo en las personas estudiantes de los conceptos de agilidad, herramientas para el desarrollo ágil en el desarrollo web, así como la comprensión de la importancia en el control de versiones en los proyectos de software.
- **Calidad del software:** promueve el desarrollo de las personas estudiantes, la importancia de la calidad, el impacto de los defectos, así como el aseguramiento de la calidad en proyectos de desarrollo de software.
- **Virtualización y computación en la nube:** tiene como propósito que las personas estudiantes aborden los conocimientos, sobre la virtualización, máquinas virtuales y computación en la nube en la actualidad.

La subárea tiene características teórico-prácticas, para proporcionar un equilibrio entre ambos componentes, las unidades de estudio que la integran se detallan a continuación.



Tabla de Distribución de Unidades de Estudio de la subárea Diseño de software:

Tabla 40

Distribución de unidades de estudio de la subárea

Unidades de estudio	Nº semanas	Nº horas anuales
① Software y su ingeniería	11	44
② Desarrollo ágil de software	3	12
③ Calidad de software	5	20
④ Virtualización y computación en la nube	9	36
Total	28	112



Tabla 41

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Diseño de software	Nivel: Décimo
Unidad de estudio: Software y su ingeniería	Tiempo estimado: 44 horas
Competencias para el desarrollo humano: Resolución de problemas.	Eje política educativa: La ciudadanía planetaria con identidad nacional.

Tabla 42

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Explicar la importancia de la ingeniería del software y los modelos de procesos en el desarrollo web.	<ul style="list-style-type: none">• La ingeniería de software• La naturaleza del software• Definición de software• Dominios de aplicación del software	<ul style="list-style-type: none">• Describe los ámbitos de la ingeniería del software presentes en el desarrollo web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Software heredado• La naturaleza única de las webapps• Ingeniería de software• El proceso del software• La práctica de la ingeniería de software• La esencia de la práctica• Principios generales• Modelos del proceso<ul style="list-style-type: none">• Un modelo general de proceso• Patrones del proceso• Evaluación y mejora del proceso• Modelos de proceso prescriptivo• Modelo de la cascada	<ul style="list-style-type: none">• Diferencia modelos de procesos de la ingeniería del software presentes en el desarrollo web.• Identifica la importancia de la ingeniería del software y los modelos de procesos en el desarrollo web.• Distingue los principios de la ingeniería del software presentes en el desarrollo web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Modelos de proceso incremental• Modelos de proceso evolutivo• Modelos concurrentes• Modelos de proceso especializado• Desarrollo basado en componentes• El modelo de métodos formales• Desarrollo de software orientado a aspectos• El proceso unificado• Fases del proceso unificado• Modelos del proceso personal y del equipo• Proceso personal del software (PPS)	



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Proceso del equipo de software (PES)• Tecnología del proceso• Producto y proceso• Conocimiento de la ingeniería de software<ul style="list-style-type: none">• Principios fundamentales• Principios que guían el proceso• Principios que guían la práctica• Principios que guían toda actividad estructural• Principios de comunicación• Principios de planeación• Principios de modelado• Principios de construcción	



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
2. Explicar el diseño desde el contexto de la ingeniería del software para desarrollo web.	<ul style="list-style-type: none">• Principios de despliegue• Diseño en el contexto de la ingeniería de software• El proceso de diseño• La evolución del diseño del software• Conceptos de diseño<ul style="list-style-type: none">• Abstracción• Arquitectura• Patrones• División de problemas• Modularidad• Ocultamiento de información• Independencia funcional• Refinamiento• Aspectos• Rediseño	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce el concepto de diseño desde el contexto de la ingeniería del software para el desarrollo web.• Identifica los modelos de diseño presentes en la ingeniería del software para el desarrollo web• Diferencia los elementos presentes en el concepto de diseño para la ingeniería del software para el desarrollo web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Conceptos de diseño orientados a objeto• Clases de diseño• El modelo del diseño<ul style="list-style-type: none">• Elementos del diseño de datos• Elementos del diseño arquitectónico• Elementos de diseño de la interfaz• Elementos del diseño en el nivel de los componentes• Elementos del diseño del despliegue	
3. Examinar el diseño arquitectónico de software para desarrollo web.	<ul style="list-style-type: none">• Diseño de la arquitectura• Arquitectura del software• ¿Qué es la arquitectura?	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce el diseño arquitectónico de software presente en el desarrollo web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• ¿Por qué es importante la arquitectura?• Descripciones arquitectónicas• Géneros arquitectónicos• Estilos arquitectónicos<ul style="list-style-type: none">• Patrones arquitectónicos• Diseño arquitectónico<ul style="list-style-type: none">• Definición de arquetipos• Evaluación de los diseños alternativos para la arquitectura<ul style="list-style-type: none">• Complejidad arquitectónica• Lenguajes de descripción arquitectónica	<ul style="list-style-type: none">• Diferencia géneros, estilos del diseño arquitectónico de software.• Explica la evaluación y mapeo del diseño arquitectónico de software.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Mapeo de la arquitectura con el uso del flujo de datos• Mapeo de transformación	
4. Explicar la importancia del diseño en el nivel de componentes de la ingeniería de software presentes en el desarrollo web.	<ul style="list-style-type: none">• Diseño en el nivel de componentes<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué es un componente?• Una visión orientada a objetos• La visión tradicional• Diseño de componentes basados en clase<ul style="list-style-type: none">• Principios básicos del diseño• Lineamientos de diseño en el nivel de componentes• Cohesión• Acoplamiento• Realización del diseño en el nivel de componentes	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce que es un componente para el diseño de este nivel.• Diferencia el diseño de componentes basado en clase, componentes y para webapps.• Explica la importancia del diseño en el nivel de componentes de la ingeniería de software presentes en el desarrollo web.



Resultados de aprendizaje

Saberes esenciales

Indicador de logro

- Diseño en el nivel de componentes para webapps
- Diseño del contenido en el nivel de componente
- Diseño de las funciones en el nivel de componentes
- Diseño de componentes tradicionales
- Lenguaje de diseño del programa
- Desarrollo basado en componentes
- Calificación, adaptación y combinación de los componentes



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Análisis y diseño para la reutilización• Clasificación y recuperación de componentes	
5. Ejemplificar el uso de la resolución de problemas en situaciones de la vida real y la carrera técnica.	<ul style="list-style-type: none">• Introducción al problema<ul style="list-style-type: none">• Identificación• Comprensión de problemas• Planificación de la solución• Plan y evaluación de solución	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce la resolución de problemas como parte de la vida real y la carrera técnica.• Identifica las etapas de la resolución de problemas.• Resuelve problemas específicos de la vida real y la carrera técnica.
6. Argumentar la importancia de la ciudadanía planetaria en la actualidad.	<ul style="list-style-type: none">• Concepto de Ciudadanía Planetaria<ul style="list-style-type: none">• Definición y evolución histórica.• Diferencias con la ciudadanía tradicional.	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce el concepto, evolución y diferencias de la ciudadanía tradicional.• Identifica la interdependencia entre seres humanos y medio ambiente.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Importancia de la Ciudadanía Planetaria• Contexto global y desafíos actuales.• Interdependencia entre seres humanos y medio ambiente.	<ul style="list-style-type: none">• Explica la importancia de la ciudadanía planetaria en la actualidad.



Tabla 43

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Diseño de software	Nivel: Décimo
Unidad de estudio: Desarrollo ágil de software	Tiempo estimado: 12 horas
Competencias para el desarrollo humano: Creatividad	Eje política educativa: La ciudadanía planetaria con identidad nacional.

Tabla 44

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Explicar la importancia del desarrollo ágil de software para proyectos web.	<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué es la agilidad?• La agilidad y el costo del cambio• ¿Qué es un proceso ágil?• Principios de agilidad• La política del desarrollo ágil	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce que es la agilidad en proyectos de desarrollo web.• Diferencia principios y metodologías ágiles para el desarrollo web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Otros modelos ágiles de proceso• Desarrollo adaptativo de software (DAS)• Scrum• Método de desarrollo de sistemas dinámicos (MDSD)• Desarrollo impulsado por las características (DIC)• Desarrollo esbelto de software (DES)• Modelado ágil (MA)• El proceso unificado ágil (PUA)• Conjunto de herramientas para el proceso ágil	<ul style="list-style-type: none">• Explica la importancia del desarrollo ágil de software para proyectos web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Metodologías ágiles para desarrollo de aplicaciones web avanzadas• Método Kanban• Scrum y Scrumban• DA Disciplined Agile• Lean• Metodologías híbridas• Comparación de metodologías ágiles	
2. Analizar la importancia de la creatividad en la carrera técnica de desarrollo web	<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué es la creatividad?• Imaginación, conocimiento y actitud• ¿Cómo fomentar la creatividad?• Estrategias para ser más creativos	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce el concepto de la creatividad y su importancia para el desarrollo web.• Diferencia estrategias para ser más creativo.• Distingue métodos para fomentar la creatividad.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
3. Discutir acerca de la importancia de reconocer los problemas socio ambientales globales en la actualidad.	<ul style="list-style-type: none">• Problemáticas socio ambientales globales• Cambio climático<ul style="list-style-type: none">• Causas y consecuencias.• Medidas de mitigación y adaptación.• Pérdida de biodiversidad<ul style="list-style-type: none">• Importancia de la biodiversidad.• Estrategias de conservación.• Contaminación y gestión de residuos<ul style="list-style-type: none">• Tipos de contaminación.• Soluciones y prácticas sostenibles.	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce el impacto del cambio climático y la pérdida de la biodiversidad en la actualidad.• Identifica la importancia de la gestión de residuos y los tipos de contaminación de la actualidad.• Analiza la importancia de reconocer los problemas socio ambientales globales en la actualidad.



Tabla 45

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Diseño de software	Nivel: Décimo
Unidad de estudio: Calidad de software	Tiempo estimado: 20 horas
Competencias para el desarrollo humano: Atención al detalle	Eje política educativa: La ciudadanía planetaria con identidad nacional.

Tabla 46

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Explicar la importancia de la calidad de software en el desarrollo web.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es calidad? • Calidad del software • Dimensiones de la calidad de Garvin • Factores de la calidad de McCall • Factores de la calidad ISO 25000 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce que es la calidad de software en el desarrollo web. • Identifica las dimensiones y factores de la calidad para el desarrollo web. • Discrimina el dilema de la calidad del software.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Factores de calidad que se persiguen• Transición a un punto de vista cuantitativo• El dilema de la calidad del software• Software “suficientemente bueno”• El costo de la calidad• Riesgos• Negligencia y responsabilidad• Calidad y seguridad• El efecto de las acciones de la administración• Lograr la calidad del software	<ul style="list-style-type: none">• Explica la importancia de la calidad de software en el desarrollo web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Métodos de la ingeniería de software• Técnicas de administración de proyectos• Control de calidad• Aseguramiento de la calidad	
2. Analizar el impacto de los defectos y el aseguramiento de la calidad en el software para desarrollo web.	<ul style="list-style-type: none">• Efecto de los defectos del software en el costo• Amplificación y eliminación del defecto• Métricas de revisión y su empleo• Análisis de las métricas• Eficacia del costo de las revisiones• Revisiones: espectro de formalidad• Revisiones informales• Revisiones técnicas formales	<ul style="list-style-type: none">• Identifica los efectos de los defectos en el software para el desarrollo web.• Diferencia los elementos de aseguramiento de la calidad del software.• Diferencia las normas de calidad ISO asociadas a la calidad del software.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• La reunión de revisión• Reporte y registro de la revisión• Lineamientos para la revisión• Revisiones orientadas al muestreo <ul style="list-style-type: none">• Elementos de aseguramiento de la calidad del software (ACS)• Tareas, metas y métricas del ACS<ul style="list-style-type: none">• Tareas del ACS• Metas, atributos y métricas• Enfoques formales al ACS• Aseguramiento estadístico de la calidad del software• Seis Sigma para la ingeniería de software• Confiabilidad del software• Mediciones de la confiabilidad y disponibilidad	



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Seguridad del software• Las normas de calidad ISO 9000• Las normas de calidad ISOI/IEC 5055• Las normas de calidad ISOI/IEC 12207• Las normas de calidad ISOI/IEC 33000• El plan de ACS	
3. Ilustrar la importancia de la atención al detalle en la carrera técnica y para la vida	<ul style="list-style-type: none">• Atención al detalle• ¿Qué es la atención al detalle?• Importancia• Beneficios• Habilidades para atención al detalle.• Observación• Concentración	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce la importancia de la atención al detalle.• Identifica la importancia y los beneficios de la atención al detalle.• Diferencia las habilidades para atención al detalle.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Manejo de distracciones• Organización	
4. Explicar el impacto de la ciudadanía planetaria en un mundo global.	<ul style="list-style-type: none">• Ciudadanía planetaria• Derechos humanos• Derechos ambientales• Responsabilidades individuales y colectivas• Participación comunitaria• Cultura de Paz• Convivencia y diversidad cultural	<ul style="list-style-type: none">• Identifica los derechos y responsabilidades de la ciudadanía planetaria• Explica el impacto de la ciudadanía planetaria en un mundo global.



Tabla 47

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Diseño de software	Nivel: Décimo
Unidad de estudio: Virtualización y computación en la nube	Tiempo estimado: 36 horas
Competencias para el desarrollo humano: Adaptabilidad	Eje política educativa: La ciudadanía planetaria con identidad nacional.

Tabla 48

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Examinar el impacto de la virtualización en el desarrollo web en la era digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la virtualización • Que es la virtualización • Categorías de virtualización • Tipos de virtualización y sus aplicaciones • Hipervisor y máquinas virtuales 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce que es y las categorías de la virtualización. • Identifica tipos, aplicaciones y software para virtualizaciones. • Discrimina los componentes requeridos para virtualizar.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Tipos de hipervisores• Software de virtualización• Sistemas operativos soportados• Diferencia entre emular y virtualizar• Conceptos sobre adaptadores de red• Tipos de discos• Tipos de almacenamiento y definición• Tipos de CPU• Compatibilidad• Memoria RAM	
2. Explicar el impacto de la evolución de la virtualización a computación en la nube.	<ul style="list-style-type: none">• Orígenes de la computación en la nube• Qué es la computación en la nube	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce los orígenes, que es y las características de la computación en la nube.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Características de la computación en la nube• Eventos y tecnologías precursoras• La nube y los negocios• Modelos básicos en la nube• Servicios en la nube<ul style="list-style-type: none">• Almacenamiento en la nube• Proveedores fiables de almacenamiento en la nube• Servicios en la nube para el usuario• Escritorio virtual o VDI• Servicio de centro de datos remoto• Modelos de nubes	<ul style="list-style-type: none">• Identifica los servicios, modelos, de la computación en la nube.• Diferencia los modelos de despliegues y tendencias de la computación en la nube.• Explica el impacto de la evolución de la virtualización a computación en la nube.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Introducción• Infraestructura como servicio (IaaS)• Plataforma como servicio (PaaS)• Software como servicio (SaaS)• Modelos de despliegue<ul style="list-style-type: none">• Nube pública• Nube privada• Nube híbrida• Tendencias futuras<ul style="list-style-type: none">• Inteligencia Artificial y aprendizaje automático como integración en la nube• Otros modelos comerciales	



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
3. Argumentar la importancia de la adaptabilidad para la carrera técnica y para la vida.	<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué es la adaptabilidad?• Importancia de la adaptabilidad en el entorno actual.• Ventajas personales y profesionales• Habilidades básicas<ul style="list-style-type: none">• Mentalidad de crecimiento• Resiliencia• Flexibilidad cognitiva• Gestión de cambio• Autoevaluación• Plan de mejora personal	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce que es, la importancia y las ventajas de la adaptabilidad para la carrera técnica y para la vida.• Discrimina las habilidades básica para la adaptabilidad.
4. Analizar el impacto de las tecnologías en la vida cotidiana.	<ul style="list-style-type: none">• Ciudadanía planetaria<ul style="list-style-type: none">• Impacto de las Tecnologías en el Medio Ambiente<ul style="list-style-type: none">• Beneficios	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce los beneficios y desafíos de las tecnologías en el medio ambiente.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Desafíos• El uso responsables de la tecnología• Ciudadanía Digital• Derechos y responsabilidades en el entorno digital• Ciberseguridad y privacidad	<ul style="list-style-type: none">• Identifica el uso responsable, derechos y responsabilidades en el entorno digital.• Explica el impacto de las tecnologías en la vida cotidiana.



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO
DE COSTA RICA

Dirección de Educación
Técnica y Capacidades
Emprendedoras

Subárea Programación web





Descripción de la Subárea Programación web

La subárea de Programación web tiene cuatro unidades de estudio que se imparten en ocho horas semanales durante el curso lectivo.

A continuación, se detallan las unidades de estudio que la integran:

- **Herramientas lógicas:** introduce al estudiante en la resolución de problemas matemáticos aplicados a la Informática. La unidad de algoritmos y diagramas de flujo brinda al estudiante las herramientas básicas para resolución de problemas; que le permitirá desarrollar las destrezas en planteamiento y análisis de problemas en forma ordenada.
- **Algoritmos y diagramas de flujo:** permite la adquisición de los conocimientos y el desarrollo de destrezas necesarios para la solución de problemas utilizando estas herramientas.
- **Levantado de requerimientos:** tiene como propósito desarrollo en las personas estudiantes de los conocimientos sobre la ingeniería, análisis, modelos y modela de requerimientos, relacionados con el desarrollo web.
- **Introducción a la programación WEB:** aborda la adquisición de los conocimientos, habilidades y competencias básicas relacionadas con el lenguaje de programación HTML, las hojas de estilo (CSS), JavaScript y técnicas de programación web.



Tabla de Distribución de Unidades de Estudio de la subárea Programación web

Tabla 49

Distribución de unidades de estudio de la subárea

Unidades de estudio	Nº semanas	Nº horas anuales
1 Herramientas lógicas	6	48
2 Algoritmos y diagramas de flujo	6	48
3 Levantado de requerimientos	5	40
4 Introducción a la programación WEB	12	96
Total	30	320



Tabla 50

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Programación web	Nivel: Décimo
Unidad de estudio: Herramientas lógicas	Tiempo estimado: 48 horas
Competencias para el desarrollo humano: Pensamiento crítico	Eje política educativa: Fortalecimiento de una ciudadanía planetaria con identidad

Tabla 51

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Resolver problemas utilizando los sistemas numéricos y el razonamiento lógico.	<ul style="list-style-type: none">• Resolución de problemas mediante el razonamiento lógico• Operadores aritméticos• Operadores de comparación• Operadores relacionales	<ul style="list-style-type: none">• Describe la forma como se realiza el cambio de base en los sistemas numéricos.• Realiza operaciones básicas en los sistemas numéricos.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Operadores lógicos• Operadores de concatenación• Operadores especiales• Razonamiento lógico• Sistemas numéricos<ul style="list-style-type: none">• Binario, octal, hexadecimal• Representación numérica• Cambio de base• Operaciones básicas	<ul style="list-style-type: none">• Soluciona problemas utilizando los sistemas numéricos y el razonamiento lógico.
2. Aplicar la lógica proposicional y la lógica de predicados en la determinación de validez de la proposición dada.	<ul style="list-style-type: none">• Conectivas básicas de la lógica<ul style="list-style-type: none">• Negación• Disyunción• Conjunción• Propositiones condicionales y equivalencias lógicas	<ul style="list-style-type: none">• Identifica las diferentes conectivas en la solución de problemas específicos.• Utiliza tablas de verdad para la resolución de problemas de razonamiento.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Razonamientos y demostraciones• Tablas de verdad• Tautología, contradicciones y contingencias	<ul style="list-style-type: none">• Aplica los principios del razonamiento y las demostraciones en la solución de problemas.
3. Emplear algoritmos, matrices, álgebra de matrices y mapas de Karnaugh en la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none">• Álgebra de Boole<ul style="list-style-type: none">• Definición• Compuertas• Principios de dualidad• Circuitos combinatorios• Matrices y álgebra de matrices<ul style="list-style-type: none">• Conceptos• Características• Aplicaciones para la solución de problemas• Mapas de Karnaugh	<ul style="list-style-type: none">• Señala usos y aplicaciones de del álgebra de Boole, compuertas y principios de dualidad.• Identifica características, propiedades y aplicaciones de las matrices, álgebra de matrices y mapas de Karnaugh• Utiliza circuitos combinatorios para la solución de problemas• Resuelve problemas utilizando algoritmos, matrices, álgebra de matrices y mapas de Karnaugh.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué es un mapa de Karnaugh?• ¿Para qué se utilizan?• ¿Cómo se construye?• Variables de entrada y su representación• Llenado del mapa• Reglas de agrupamiento• Simplificación de mapa• Aplicaciones para la solución de problemas• Ventajas y limitaciones del mapa de Karnaugh	
4. Implementar acciones orientadas a la resolución de problemas en situaciones propias del área técnica y de la vida cotidiana.	<ul style="list-style-type: none">• Solución de problemas<ul style="list-style-type: none">• Concepto• Actitud hacia los problemas• Generación de soluciones alternativas	<ul style="list-style-type: none">• Identifica situaciones que pueden entenderse como problema en el ámbito de su área de formación técnica.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Procesos para la solución de problemas	<ul style="list-style-type: none">• Interpreta procesos para la solución de problemas.• Genera oportunidades y alternativas que brinden solución a los problemas identificados.
5. Desarrollar estrategias matemáticas y tecnológicas que le permitan a la persona estudiante sentirse parte de la ciudadanía digital en el mundo globalizado.	<ul style="list-style-type: none">• Relación entre matemáticas y tecnología• Competencias de un ciudadano digital• Reglas para manejarse en un mundo digital<ul style="list-style-type: none">• Recuerde lo humano – Buena educación• Comportate como en la vida real• Sepa en qué lugar del ciberespacio está	<ul style="list-style-type: none">• Distingue la relación que existe entre matemáticas y tecnología.• Describe las competencias del ciudadano digital y las reglas para manejarse en este entorno.• Realiza labores propias de su área de formación técnica, ejecutando las reglas para manejarse en el mundo digital.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Respete el tiempo y el ancho de banda de los demás• Forma de escritura• Comparta el conocimiento de expertos	



Tabla 52

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Programación web	Nivel: Décimo
Unidad de estudio: Algoritmos y diagramas de flujo	Tiempo estimado: 48 horas
Competencias para el desarrollo humano: Toma de decisiones	Eje política educativa: La ciudadanía digital con equidad social

Tabla 53

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Aplicar algoritmos y diagramas de flujo estructurado como herramientas para resolución lógica de problemas computacionales.	<ul style="list-style-type: none">Algoritmos<ul style="list-style-type: none">DiseñoEntradas, salidas, límites y procesosTop - Down	<ul style="list-style-type: none">Identifica las características de los algoritmos y diagramas de flujo.Diferencia el uso de la simbología para la elaboración de algoritmos y diagramas.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Implementación de herramientas• Representación gráfica (diagrama)• Normalización de simbología• Pseudocódigo	<ul style="list-style-type: none">• Resuelve problemas utilizando las técnicas de los algoritmos.
2. Aplicar técnicas de diagramación en la resolución de problemas, utilizando simbología para la construcción de algoritmos, ciclos y estructuras condicionales.	<ul style="list-style-type: none">• Símbolos de diagrama de flujo estandarizados• Tipos de datos<ul style="list-style-type: none">• Operadores• Asignación de variables• Expresiones lógicas y aritméticas• Análisis y verificación de algoritmos• Estructuras lógicas<ul style="list-style-type: none">• Condiciones	<ul style="list-style-type: none">• Identifica los pasos para la construcción de diagramas de flujo.• Elabora diagramas de flujo utilizando la simbología descrita.• Resuelve problemas utilizando ciclos y estructuras condicionales.• Interpreta diagramas de flujo contruidos para la solución de problemas específicos.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Ciclos	
3. Analizar la importancia de la toma de decisiones en búsqueda del logro de las metas propuestas y la sana convivencia.	<ul style="list-style-type: none">• Toma de decisiones<ul style="list-style-type: none">• Concepto• Riesgos en la toma de decisiones<ul style="list-style-type: none">• Éxito y fracaso• Importancia• Tipos de decisiones<ul style="list-style-type: none">• Programada• Rutinaria o intrascendente	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce la importancia de la toma de decisiones en el éxito del proceso de aprendizaje y su proyecto de vida.• Describe los riesgos a los que se enfrenta en la toma de decisiones durante el proceso de aprendizaje a lo largo de la vida.• Relaciona aspectos del entorno a tomar en consideración para



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">Aspectos para tomar en cuenta en la toma de decisiones	la toma de decisiones en su área de formación técnica.
4. Contrastar las implicaciones económicas, socioculturales y éticas del uso de la tecnología.	<ul style="list-style-type: none">Ética en el uso de las Tecnologías de Información (TI)<ul style="list-style-type: none">Implicaciones<ul style="list-style-type: none">EconómicasSocioculturales	<ul style="list-style-type: none">Diferencia aspectos éticos del uso de las TI en el quehacer cotidiano.Ejemplifica implicaciones económicas y socioculturales del uso de las TI.Discute sobre las implicaciones económicas y socioculturales del uso de las TI en su área de formación.



Tabla 54

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Programación web	Nivel: Décimo
Unidad de estudio: Levantado de requerimientos	Tiempo estimado: 40 horas
Competencias para el desarrollo humano: Trabajo en equipo	Eje política educativa: La ciudadanía digital con equidad social

Tabla 55

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Explicar la importancia de la ingeniería de requerimientos para el desarrollo web	<ul style="list-style-type: none">• Ingeniería de requerimientos• Identificación de los participantes• Indagación de los requerimientos	<ul style="list-style-type: none">• Identifica participantes, formas de indicación, recopilación y validación de requerimientos.• Distingue escenarios, casos de uso y patrones presentes en la ingeniería de requerimientos.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Recopilación de los requerimientos en forma colaborativa• Escenarios de uso• Desarrollo de casos de uso• Patrones de análisis• Validación de los requerimientos• Análisis de los requerimientos• Objetivos y filosofía general• Reglas prácticas del análisis• Análisis del dominio	<ul style="list-style-type: none">• Emplea el análisis de requerimientos para el desarrollo web.
2. Utilizar el modelado de requerimientos para el desarrollo web	<ul style="list-style-type: none">• Enfoques del modelado de requerimientos<ul style="list-style-type: none">• Modelado basado en escenarios	<ul style="list-style-type: none">• Identifica los enfoques del modelado de requerimientos.• Emplea el modelado UML y CRC utilizando software



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Creación de un caso preliminar de uso• Mejora de un caso de uso preliminar• Escritura de un caso de uso formal• Modelos UML que proporcionan el caso de uso• Desarrollo de un diagrama de actividades• Modelado basado en clases• Identificación de las clases de análisis• Especificación de atributos• Definición de las operaciones• Modelado clase-responsabilidad-colaborador (CRC)	<p>específico en la resolución de casos específicos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Utiliza el modelado de requerimientos en la resolución de casos para el desarrollo web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Asociaciones y dependencias• Paquetes de análisis	
3. Implementar acciones que favorezcan la realización de actividades de manera colaborativa con el propósito de alcanzar el cumplimiento de metas comunes.	<ul style="list-style-type: none">• Trabajo en Equipo<ul style="list-style-type: none">• Concepto• Grupo y Equipo• Funcionamiento de los equipos<ul style="list-style-type: none">• Dinámica de los equipos• Roles• Liderazgo• Comunicación• Motivación• Aspectos generales del trabajo en equipo<ul style="list-style-type: none">• Conflictos• Procesos• Consecuencias• Ventajas y desventajas	<ul style="list-style-type: none">• Diferencia los conceptos de grupo, equipo y trabajo en equipo.• Compara características de grupo y equipo de trabajo.• Coordina la colaboración y apoyo del equipo, para el cumplimiento de los resultados de aprendizaje trazados.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
4. Argumentar acerca de cómo la robótica se ha desarrollado a partir del uso de las tecnologías de información.	<ul style="list-style-type: none">• Avances científicos y tecnológicos• Robótica aplicada• Uso de herramientas tecnológicas	<ul style="list-style-type: none">• Ejemplifica los avances tecnológicos y su correlación con la robótica.• Ilustra cómo las herramientas tecnológicas coadyuvan al fortalecimiento de nuestra identidad como sociedad.• Discute sobre la importancia del uso de la tecnología en su entorno y la sociedad costarricense.



Tabla 56

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Programación web	Nivel: Décimo
Unidad de estudio: Introducción a la programación WEB	Tiempo estimado: 96 horas
Competencias para el desarrollo humano: Compromiso ético	Eje política educativa: La ciudadanía digital con equidad social

Tabla 57

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Determinar los principios básicos de los dominios web y la programación web.	<ul style="list-style-type: none">• Dominios Web:• ¿Qué es un dominio?• ¿Cuál es su función?• ¿Qué es el alojamiento web (hosting)?• Herramientas	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce que es un dominio web, su funcionalidad y la importancia de estos en la programación web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Servicios• Importancia de los dominios y su relación con el alojamiento web (hosting)• La Programación Web<ul style="list-style-type: none">• La web• Diseño web• Desarrollo web• Front-End• Back-End• Full-Stack• Tipos de lenguaje de programación• Lenguaje de programación• Lenguaje de marcado• Lenguaje de scripting• Framework vs. Librería• Entornos de desarrollo (IDEs)	<ul style="list-style-type: none">• Distingue las características y propiedades que posee la programación web.• Explica los principios básicos de los dominios web y la programación web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
2. Emplear el lenguaje de programación HTML en la creación sitios web básicos.	<ul style="list-style-type: none">• Navegadores• Lenguaje je de programación HTML<ul style="list-style-type: none">• Etiquetas• Anidación• Atributos• Estructura de documentos<ul style="list-style-type: none">• Cabecera• Cuerpo• Elementos semánticos• Elementos raíz• Metadatos• Scripting• Secciones• Comentarios• Contenido textual• Encabezados	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce los elementos básicos del lenguaje je de programación HTML.• Diferencia los apartados de la estructura de un documento en el lenguaje de programación HTML.• Emplea el lenguaje je de programación HTML en la creación de sitios web



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Párrafos• Listas• Formatos de texto• Caracteres especiales• Bloques• Metadatos• Contenido incrustado• Tablas• Formularios	
3. Utilizar las hojas de estilo en cascada (CSS) en el diseño de efectos visuales y estilos para páginas web.	<ul style="list-style-type: none">• Hojas de estilo en cascada (CSS)• Aplicación de estilos• Reglas• Selectores• Propiedades y valores• Comentarios• Colisiones de estilos• Herencia• Cascada	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce la importancia de los de las hojas de estilo en cascada (CSS), en la creación de efectos visuales y estilos para las páginas web.• Distingue los elementos presentes en las hojas de estilo en cascada (CSS), en la



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Selectores• Combinadores• Pseudoclases• Pseudoelementos• Modelo de caja• Atributos• Unidades de medida• Unidades absolutas• Unidades relativas• Posicionamiento• Colores• Variables• Animaciones	<p>creación de efectos visuales y estilos para las páginas web.</p> <ul style="list-style-type: none">• Emplear hojas de estilo en cascada (CSS) en el diseño de efectos visuales y estilos para páginas web.
4. Utilizar el lenguaje de programación JavaScript en la resolución de problemas básicos de la programación web.	<ul style="list-style-type: none">• Introducción a JavaScript• Qué es JavaScript• Ventajas y limitaciones de JS• Dónde se usa JavaScript	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce, la importancia, ventajas y desventajas del uso del lenguaje de programación JavaScript.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Configuración del entorno de programación• herramientas de desarrollo• entorno de desarrollo en línea• entorno de desarrollo local• Primer programa JavaScript• Variables<ul style="list-style-type: none">• Tipos de datos• Conversión de tipos• Declaración de variables• Inicialización de variables• Modo estricto cambio de valores de variables• Constantes• Tipos de datos primitivos	<ul style="list-style-type: none">• Demuestra la declaración de variables, constantes, el uso de tipos de datos primitivos y complejos con el lenguaje de programación de JavaScript.• Emplea el lenguaje de programación JavaScript en la resolución de problemas básicos de la programación web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Booleano• Numérico• BigInt• Cadena• Indefinido• Nulo• Conversión de tipos• Funciones de construcción primitivas• Conversiones primitivas• Conversiones implícitas• Tipos de datos complejos<ul style="list-style-type: none">• Objeto• Matriz• Propiedades y métodos básicos de matriz• Comentarios	



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Comentarios de una sola línea• Comentarios de varias líneas• Documentación	
5. Emplear operadores, cadenas y la interacción con el usuario del lenguaje de programación JavaScript en la resolución de problemas básicos de la programación web.	<ul style="list-style-type: none">• Operadores:<ul style="list-style-type: none">• Asignación• Aritméticos• Lógicos• operadores de asignación compuestos• Cadenas<ul style="list-style-type: none">• operadores JavaScript• operadores de comparación concatenación de cadenas• asignaciones compuestas• operadores de comparación,• operadores condicionales	<ul style="list-style-type: none">• Identifica los operadores y la interacción con el usuario disponible en JavaScript.• Ejemplifica el uso de operadores, cadenas, y la interacción con el usuario disponibles en JavaScript.• Utilizar operadores, cadenas y la interacción con el usuario del lenguaje de programación JavaScript en la resolución de problemas básicos de la programación web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• operadores typeof, instanceof y delete• precedencia de operadores• Interacción con el usuario<ul style="list-style-type: none">• Cuadros de diálogo:• Alerta• Confirmación• Solicitud	
6. Utilizar condicionales y bucles en la resolución de problemas básicos de la programación web con el lenguaje programación JavaScript.	<ul style="list-style-type: none">• Flujo de control: condicionales y bucles• Condicionales<ul style="list-style-type: none">• qué es la ejecución condicional• sentencia if–else• operador condicional• sentencia switch–case	<ul style="list-style-type: none">• Identifica el flujo de control presente lenguaje de programación JavaScript.• Demuestra el usos de condicionales y bucles con el lenguaje de programación de JavaScript.• Emplea condicionales y bucles en la resolución de problemas



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Bucles• qué son los bucles• bucle while• bucle do-while• bucle for,• bucle for-of• bucle for-in• sentencias break y continue	básicos de la programación web con el lenguaje de programación JavaScript.
7. Explicar técnicas de programación web vigentes.	<ul style="list-style-type: none">• Técnicas de programación web• Minificación de código• Optimización de imágenes• Formatos de archivo• Calidad de compresión vs. Tamaño• Normalización de código y compatibilidad entre navegadores	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce las técnicas de programación web vigentes.• Identifica la normalización, depuración y validación condigo en la programación web.• Explica las técnicas de programación web vigentes.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Depuración y validación de código• Paquete o ventana combinada• Control de versiones y repositorios	
8. Demostrar conductas que reflejen compromiso ético aplicando principios y valores en las situaciones de aprendizaje, que vivencia en el área técnica y en las normas de convivencia con los que le rodean.	<ul style="list-style-type: none">• Compromiso ético<ul style="list-style-type: none">• Concepto• Desafíos éticos en la gestión de datos• Privacidad• Discriminación algorítmica• Opacidad	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce el concepto de compromiso ético.• Explica los desafíos éticos a los que se enfrenta en la gestión de datos.
9. Seleccionar estrategias para el desarrollo de la programación con ayuda de la tecnología, en el modelo de equidad social.	<ul style="list-style-type: none">• Equidad Social en el mundo científico y tecnológico<ul style="list-style-type: none">• Concepto• Igualdad• Género	<ul style="list-style-type: none">• Explica aspectos relacionados con equidad social en el mundo científico y tecnológico.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Tipos• Elementos	<ul style="list-style-type: none">• Distingue los tipos de equidad que se encuentran presentes en la sociedad actual.• Identifica estrategias para la disminución de brechas entre los individuos.



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO
DE COSTA RICA

Dirección de Educación
Técnica y Capacidades
Emprendedoras

Plan Educativo

Desarrollo Web

Modalidad Dual



II Nivel



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO
DE COSTA RICA

Dirección de Educación
Técnica y Capacidades
Emprendedoras

Subárea Emprendimiento e Innovación aplicadas al desarrollo web





Descripción de la Subárea Emprendimiento e Innovación aplicadas al desarrollo web

La Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras fomenta el desarrollo de competencias en el ámbito del emprendimiento y la empresarialidad, a través del desarrollo de programas y proyectos educativos, capacitación y actualización. Brinda a la persona estudiante oportunidades para la formación ética, académica y profesional, además de las herramientas que le posibiliten ser forjador de su proyecto de vida, en beneficio propio y el de la Ecoturismo tiene como propósito desarrollar en el estudiante capacidades de emprendimiento y empresarialidad, mediante la identificación de oportunidades de negocios, aplicación de metodologías para la construcción de modelos de negocios, creación de empresas de práctica y de su proyecto de vida, según sus competencias, recursos, entorno y compromiso local y social.

Con la incorporación de la subárea en el plan de estudios de las carreras técnicas de la Educación Técnica Profesional (ETP), se contribuye al desarrollo de una cultura emprendedora, a la luz de las recomendaciones propuestas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Organización para Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la política educativa del MEP “La persona: centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad”, así como los objetivos de la agenda 2030, los cuales se enfocan en que la empresarialidad y emprendimiento sean procesos constantes en los sistemas educativos que facilitan emprendedores al mercado laboral. *La subárea tiene una duración de 80 horas y posee cuatro unidades de estudio:*



- Oportunidades de negocios.
- Modelo de negocios.
- Creación de la empresa.
- Plan de vida.

Tabla 58

Distribución de unidades de estudio de la subárea Emprendimiento e Innovación aplicadas al desarrollo web

Unidades de estudio	Nº semanas	Nº horas anuales
1 Oportunidades de negocio	10	20
2 Modelo de negocios	8	16
3 Creación de la empresa	17	34
4 Plan de vida	5	10
Total	40	80



Tabla 59

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Emprendimiento e innovación aplicadas al desarrollo web	Nivel: Undécimo
Unidad de estudio: Oportunidades de negocio	Tiempo estimado: 20 horas
Competencias para el desarrollo humano: Innovación y creatividad	Eje política educativa: Educación para el desarrollo sostenible

Tabla 60

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Explicar las características esenciales e importancia del emprendimiento haciendo uso productivo de las tecnologías.	Emprendimiento: Definición, características e importancia del fomento del espíritu emprendedor.	• Identifica habilidades y responsabilidades de la persona emprendedora.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Características de la cultura emprendedora.• Habilidades y responsabilidades de un emprendedor.• Importancia de ser emprendedor en su proyecto de vida.• Elementos por tomar en cuenta al emprender un proyecto.<ul style="list-style-type: none">• Justificación del proyecto.• Estudio del mercado.• Trámites administrativos y legales.• Fuentes de financiamiento.• Análisis integral.• Uso productivo de las tecnologías en los negocios.	<ul style="list-style-type: none">• Discrimina los elementos a tomar en cuenta al emprender un proyecto.• Explica el uso productivo de las tecnologías en la generación de ideas de negocios.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
2. Utilizar técnicas creativas que permitan la generación de ideas de negocio innovadoras, brindando soluciones a las necesidades detectadas en los clientes potenciales.	<p>Generación de ideas empresariales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Concepto.• Fuentes.• Propósito:<ul style="list-style-type: none">• Necesidad de una idea.• Respuesta a las necesidades del mercado.• Cambios en la moda y los requisitos.• Mantenerse a la cabeza de la competencia.• Tecnología. <p>Técnicas para generar ideas empresariales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Características, utilidad y beneficios.	<ul style="list-style-type: none">• Determina fuentes de generación de ideas empresariales.• Selecciona ideas empresariales usando distintas técnicas.• Aplica técnicas creativas que brinden soluciones a las necesidades detectadas en los clientes potenciales.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">Herramientas que apoyan el proceso de selección del mejor producto.Diseño de una idea de negocio innovadora	
3. Proponer soluciones creativas e innovadoras a necesidades y oportunidades del mercado.	Creatividad e Innovación: <ul style="list-style-type: none">Concepto.Importancia.El proceso de la creatividad y la habilidad de pensar creativamente.Innovación y su proceso.Tipos de innovación y cómo diferenciarlos.	<ul style="list-style-type: none">Identifica la importancia de la creatividad e innovación en los aspectos cotidianos de su quehacer.Fomenta en el entorno una actitud creativa e innovadora en el desarrollo de emprendimientos.Formula soluciones para las necesidades y oportunidades del mercado o mejora las existentes.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
4. Valorar el impacto social, económico y ambiental que generan las propuestas de proyectos de negocios sostenibles.	Desarrollo sostenible: <ul style="list-style-type: none">• Concepto.• Importancia.• Elementos:<ul style="list-style-type: none">• Social.• Económico.• Ambiental.• Emprendimientos sostenibles.	<ul style="list-style-type: none">• Describe los elementos del desarrollo sostenible y su importancia.• Discrimina el impacto al ambiente y a la salud producto del desarrollo de nuevos negocios.• Propone acciones creativas que mitiguen los daños al ambiente como parte del desarrollo de emprendimientos sostenibles.



Tabla 61

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Emprendimiento e innovación aplicadas a desarrollo web	Nivel: Undécimo
Unidad de estudio: Modelo de negocios	Tiempo estimado: 16 horas
Competencias para el desarrollo humano: Capacidad de negociación	Eje política educativa: Fortalecimiento de una ciudadanía planetaria con identidad

Tabla 62

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Construir modelos de negocio a partir de ideas innovadoras con propuestas de valor diferenciadores, utilizando las	Modelos de negocios: <ul style="list-style-type: none">• Concepto.• Aspectos por considerar:<ul style="list-style-type: none">• Clientes.• Canales.	<ul style="list-style-type: none">• Distingue los aspectos que se consideran en la construcción de un modelo de negocio.• Compara las herramientas y metodologías vigentes en la



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
herramientas y metodologías vigentes.	<ul style="list-style-type: none">• Relación con los clientes.• Actividades importantes.• Recursos.• Aliados.• Estructura económica y financiera.• Tipos de herramientas vigentes y su aplicabilidad<ul style="list-style-type: none">• Pensamiento de diseño (design thinking):<ul style="list-style-type: none">• Características.• Otras herramientas vigentes.	<ul style="list-style-type: none">• construcción de modelos de negocios.• Utiliza herramientas y metodologías vigentes en la construcción de modelos de negocios.• Diseña ideas de negocio con mayor oportunidad de éxito a partir de la aplicación de herramientas y metodologías vigentes.
2. Aplicar estrategias de negociación en el proceso de validación de propuestas de negocios.	Capacidad de negociación: <ul style="list-style-type: none">• Concepto.• Estrategias para la negociación.	<ul style="list-style-type: none">• Explica la importancia del desarrollo de habilidades de negociación durante el proceso de validación de propuestas de negocios.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Acuerdos para la validación de propuestas de negocios.	<ul style="list-style-type: none">• Selecciona estrategias de negociación que propicien acuerdos exitosos durante el proceso de validación de propuestas de negocios.• Negocia la ejecución de propuestas viables de emprendimiento.
3. Validar propuestas de negocios tomando en consideración el compromiso con la sociedad local y global.	<p>Derechos económicos, sociales, culturales y valores éticos universales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Trabajo en condiciones justas y favorables.• Protección social, a un nivel de vida adecuado y al disfrute del más alto nivel posible de salud física y mental.	<ul style="list-style-type: none">• Expone propuestas de negocios considerando los derechos económicos, sociales, culturales y valores éticos universales de la economía social solidaria.• Organiza propuestas de negocios considerando los derechos económicos, sociales, culturales y valores éticos



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Educación, libertad cultural y el progreso científico.• Valores éticos universales:<ul style="list-style-type: none">• Respeto.• Equidad.• Justicia.• Honestidad.• Economía social solidaria:<ul style="list-style-type: none">• Concepto.• Características.• Tipos de formas jurídicas asociativas.• Asociaciones solidaristas:<ul style="list-style-type: none">• Modelo.• Beneficios.• Requisitos para la conformación.• Legislación vigente.	<p>universales de la economía social solidaria.</p> <ul style="list-style-type: none">• Propone soluciones a problemas reales de la comunidad considerando los tipos de formas jurídicas asociativas de la economía social solidaria.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Cooperativas:<ul style="list-style-type: none">• Modelo.• Beneficios.• Requisitos para la conformación.• Legislación vigente.	



Tabla 63

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Emprendimiento e innovación aplicadas a al desarrollo web.	Nivel: Undécimo
Unidad de estudio: Creación de la empresa	Tiempo estimado: 34 horas
Competencias para el desarrollo humano: Orientación de servicio al cliente	Eje política educativa: La ciudadanía digital con equidad social

Tabla 64

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Describir los tipos de empresas con los cuales se puede desarrollar un negocio.	Tipos de empresas: <ul style="list-style-type: none">• Concepto, características, ventajas y desventajas:<ul style="list-style-type: none">• Según el ámbito de actividad.	<ul style="list-style-type: none">• Compara los tipos de empresas que interactúan en el sistema financiero y económico nacional.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Según el destino de sus beneficios.• Según la forma jurídica.• Según origen o procedencia de capital.• Según el tamaño.• Según su actividad desde el punto de vista de la materia que utiliza.	<ul style="list-style-type: none">• Selecciona el tipo de empresa para el desarrollo de su modelo de negocio.
2. Estructurar el negocio con el enfoque orientado al cliente a través del plan de negocio.	Plan de negocios: <ul style="list-style-type: none">• Objetivos:• Metas• Modelo de negocios• Estudios: mercado, mercadeo, técnico, económico y financiero• Estructuración del negocio, según el modelo empresarial:	<ul style="list-style-type: none">• Identifica los elementos que conforman el plan de negocios.• Diseña el plan de negocios, considerando todos sus elementos.• Elabora la estructura organizativa, procesos y procedimientos de la empresa, basándose en el plan de



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Constitución legal.• Modalidades de contratación según la legislación costarricense.• Permisos de funcionamiento y/o patentes.• Permisos de salud.• Inscripción en Hacienda y Caja Costarricense de Seguro Social como patrono.• Catálogo de productos.• Estructura organizativa de la empresa utilizando cadena de valor orientada al cliente.	negocios y utilizando el enfoque orientado al cliente,



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Unidades y departamentos de la empresa.• Procesos y procedimientos del negocio.• Asociatividad, encadenamientos y clúster.	
3. Aplicar los principios de servicio con un enfoque orientado al cliente en la puesta en marcha del plan de negocio.	Enfoque orientado al cliente: <ul style="list-style-type: none">• Concepto.• Cliente.• Servicio al cliente.• Importancia.• Diferencia entre el servicio y la atención al cliente.• Triángulo del servicio.• Estrategias de servicio al cliente:	<ul style="list-style-type: none">• Explica la diferencia entre atención y servicio al cliente.• Emplea estrategias de servicio al cliente en la puesta en marcha del plan de negocio.• Desarrolla su plan de negocio, considerando el cliente como el eje principal sobre el cual gira su emprendimiento.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Acuerdos de niveles de servicio.• La evaluación del servicio.• Manejo de quejas, reclamos y sugerencias.• Retención y fidelización de clientes.• Sistemas de gestión de las relaciones con los clientes.• Valores que mejoran el servicio al cliente.	
4. Elegir las mejores estrategias para búsqueda de información a través del uso de las tecnologías de forma individual o colaborativa.	Herramientas para la productividad: <ul style="list-style-type: none">• Redes sociales.• Blog.• Wikis.	<ul style="list-style-type: none">• Valora implicaciones económicas, socioculturales y éticas del uso de las tecnologías en la creación de la empresa.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Software específico.• Herramientas ofimáticas.• Otras herramientas que faciliten la mediación pedagógica.	<ul style="list-style-type: none">• Aplica herramientas tecnológicas vigentes en el mercado para la operación de su empresa de práctica.



Tabla 65

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Emprendimiento e innovación aplicadas al desarrollo	Nivel: Undécimo
Unidad de estudio: Plan de vida	Tiempo estimado: 10 horas
Competencias para el desarrollo humano: Autoaprendizaje	Eje política educativa: Fortalecimiento de una ciudadanía planetaria con identidad

Tabla 66

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Evaluar las oportunidades que ofrece la sociedad para el desarrollo y consolidación del emprendimiento.	Instituciones de apoyo al emprendimiento nacional: <ul style="list-style-type: none">• Incubadoras y aceleradoras de Empresas.	<ul style="list-style-type: none">• Examina las áreas de acción y los requerimientos que establecen las instituciones de apoyo para el desarrollo y



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Ministerio de Economía, Industria y Comercio.• Sistema de Banca para el Desarrollo.• Sistema Bancario Nacional público y privada.• INFOCOOP.• Otros operadores financieros.• Instituciones de apoyo.	<p>consolidación del emprendimiento.</p> <ul style="list-style-type: none">• Identifica los procesos requeridos para la formalización del emprendimiento en las instituciones de apoyo.• Diseña la propuesta de formalización considerando los requerimientos establecidos por la institución de apoyo seleccionada.
2. Emplear el aprendizaje permanente como herramienta en el desarrollo de competencias para el fortalecimiento de su desempeño en el área de	<p>Aprendizaje permanente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Autoaprendizaje:<ul style="list-style-type: none">• Concepto de aprendizaje.• ¿Qué significa aprender a aprender?	<ul style="list-style-type: none">• Identifica las competencias específicas y para el desarrollo humano alcanzadas a través del proceso educativo y su relación con el entorno.• Propone ideas innovadoras propias de su área de



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
formación técnica, personal y el de su plan de vida.	<ul style="list-style-type: none">• Utilidad del autoaprendizaje.• Motivación para aplicar el autoaprendizaje.• Adaptabilidad a nuevas situaciones.• Importancia del autoaprendizaje en el área de formación técnica.• Competencias:<ul style="list-style-type: none">• Específicas.• Para el desarrollo humano.	<p>formación técnica, aplicando sus conocimientos, habilidades y destrezas como parte del proceso de gestión de su plan de vida.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enriquece su proyecto de vida aprovechando las oportunidades de aprendizaje disponibles, los obstáculos y las competencias desarrolladas.
3. Planificar su vida, considerando sus competencias, recursos y el entorno, contribuyendo al desarrollo de una cultura emprendedora.	<p>Plan de vida:</p> <ul style="list-style-type: none">• Concepto.• Aspectos por considerar en la elaboración de un plan de vida	<ul style="list-style-type: none">• Toma conciencia de sus competencias y limitaciones y lo pone en práctica de acuerdo con su contexto.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	a corto, mediano y a largo plazo: <ul style="list-style-type: none">• Sociales.• Económicos.• Personales.	<ul style="list-style-type: none">• Desarrolla estrategias individuales y colectivas que propicien el logro de las metas propuestas.

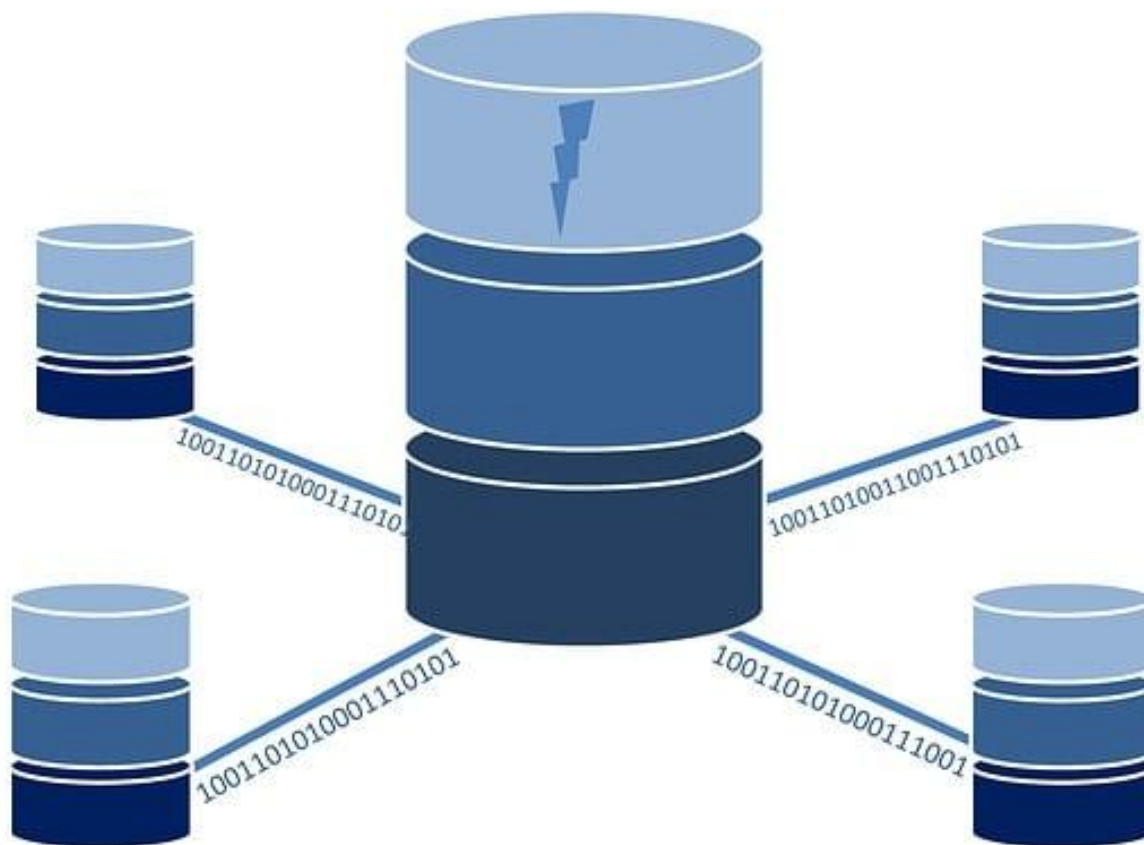


MINISTERIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO
DE COSTA RICA

Dirección de Educación
Técnica y Capacidades
Emprendedoras

Subárea Bases de datos





Descripción de la Subárea Bases de datos

La subárea de Bases de datos para el undécimo nivel está integrada por cuatro unidades de estudio, que se imparten en ocho horas por semana durante el curso lectivo. Contiene características teórico - prácticas, de modo que debe desarrollarse en proporción adecuada de ambos componentes. A continuación, las unidades de estudio que la integran se detallan:

Introducción a los datos: introduce al estudiantado en el mundo de los datos, la validez, la obtención, el almacenamiento, presentación e importancia de los datos en la actualidad.

Diseño, estructuras y modelos de bases de datos: tiene como propósito que la persona estudiante adquieran conocimientos y habilidades, en el modelado, diseño y estructuras para bases de datos.

Base de datos relacionales: promueve el desarrollo de conocimiento, habilidades y destrezas en bases de datos relaciones y el lenguaje de consulta estructurada (SQL).



Tabla 67

Distribución de unidades de estudio de la subárea Bases de Datos

Unidades de estudio	Nº semanas	Nº horas anuales
① Introducción a los datos	5	20
② Estructuras, modelos y diagramas de bases de datos	6	24
③ Bases de datos relacionales	14	56
Total	25	100



Tabla 68

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Base de datos	Nivel: Undécimo
Unidad de estudio: Introducción a los datos	Tiempo estimado: 20 horas
Competencias para el desarrollo humano: Compromiso ético	Eje política educativa: La ciudadanía planetaria con identidad nacional

Tabla 69

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Explicar las características de los datos, usos, tipos y aspectos básicos del análisis de los datos.	<ul style="list-style-type: none">• Datos:• Valor de los datos.• Datos y datos masivos.• Datos abiertos y privados.• Datos estructurados y no estructurados.	<ul style="list-style-type: none">• Describe los tipos de datos y el análisis de los datos.• Distingue los tipos de datos mediante la manipulación y análisis de la información.• Identifica el análisis de los datos en la resolución de problemas.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Datos almacenados y en movimiento.• Administración de datos masivos.• Evolución hacia los datos masivos.• Tecnologías de administración básica de datos.• Aspectos básicos del análisis de datos:<ul style="list-style-type: none">• Definición• Uso de datos masivos.• Tipos de análisis de datos.• Ciclo de vida del análisis de datos.• Fuente y preparación de los datos.	



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Adquisición de datos y preparación.	
2. Examinar las características, elementos y conceptos fundamentales asociados con las bases de datos.	<ul style="list-style-type: none">• Conceptos:<ul style="list-style-type: none">• Datos• Registros• Archivo• Campo• Fuentes de datos• Tipos de datos• Atributos• Valor de los datos• Sistemas de manejo de datos.• Bases de datos:<ul style="list-style-type: none">• Concepto.• Características.• Usos y aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce los conceptos de datos, registros, archivos, campos, las fuentes y tipos de datos.• Ejemplifica los diferentes atributos de los datos.• Diferencia los sistemas para el manejo de datos y las bases de datos.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Aportes al trabajo cotidiano.	
3. Demostrar conductas que reflejen compromiso ético, aplicando principios de bases de datos de forma responsable.	<ul style="list-style-type: none">• Retos intrínsecos a los datos• Discriminación pasada• Desbalance de clase y validez	<ul style="list-style-type: none">• Identifica los retos intrínsecos a los datos.• Explica la discriminación pasada y el desbalance de clases y validez.• Ejerce conductas que reflejan compromiso ético en su quehacer,
4. Ejercer acciones cotidianas que contribuyen a su bienestar y el de los demás.	<ul style="list-style-type: none">• Promoción de acciones para el cuidado personal• Medidas a tomar para una buena nutrición en su entorno.• Práctica de hábitos de vida saludables, mejorando la interacción social y ambiental	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce acciones para el mejoramiento de cuidado personal y nutrición.• Explica la importancia de implementar hábitos de vida saludables.• Implementa hábitos de vida saludables que propicien mejores



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
		condiciones desde el punto de vista social, económico y ambiental.



Tabla 70

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Base de datos	Nivel: Undécimo
Unidad de estudio: Diagramas, estructuras y modelos de bases de datos	Tiempo estimado: 24 horas
Competencias para el desarrollo humano: Compromiso ético	Eje política educativa: La ciudadanía planetaria con identidad nacional

Tabla 71

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Emplear los elementos que forman parte del modelado de datos en las bases de datos	<ul style="list-style-type: none">• Tipos comunes de modelos de bases de datos:• Modelo de archivo plano• Modelo jerárquico• Modelo de red• Modelo orientado al objeto	<ul style="list-style-type: none">• Identifica las categorías de modelos de datos, tipos de relaciones e independencia de los datos.• Distingue esquemas, instancias, atributos, claves, tuplas,



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Modelo relacional• Categorías de los modelos de datos<ul style="list-style-type: none">• Alto nivel o conceptuales• Bajo nivel o físicos• Representativo o implementación• Arquitectura de tres esquemas<ul style="list-style-type: none">• Nivel interno• Nivel conceptual• Nivel de vista o externo• Independencia de datos<ul style="list-style-type: none">• Lógica• Física	<p>relaciones y sus características como elementos del modelado de datos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Aplica las reglas de integridad en el modelado de datos.• Explica la arquitectura de tres esquemas para el modelado de datos.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Estructura de datos relaciones<ul style="list-style-type: none">• Relaciones• Propiedades• Características• reglas de una base de datos relacional• ventajas e inconvenientes de los tipos de bases de datos• tablas relacionales y términos clave• Tipos de relaciones<ul style="list-style-type: none">• Relaciones base• Vistas• Atributos• Tuplas• Claves	



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Reglas de integridad<ul style="list-style-type: none">• Nulos• Integridad de identidades• Integridad referencial• Reglas de negocio	
2. Aplicar los elementos, el diseño y las reglas de nomenclatura en la creación de bases de datos.	<ul style="list-style-type: none">• Elementos del diseño de bases de datos• Recolección y análisis de requisitos• Sistema de gestión de base de datos• Diseño de aplicación• Prototipado• Implementación• Pruebas• Mantenimiento• Diseño de bases de datos	<ul style="list-style-type: none">• Identifica los elementos que conforman los diseños de bases de datos conceptual, lógico y físico.• Diferencia los elementos involucrados en el diseño de bases de datos.• Crea bases de datos aplicando elementos, diseño y reglas de nomenclatura.• Realiza diagramas de clase UML para el diseño de bases de datos.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Diseño conceptual<ul style="list-style-type: none">• Entidades• Relaciones• Atributos• Dominios• Jerarquías• Diseño lógico<ul style="list-style-type: none">• Entidades fuertes• Entidades débiles• Relaciones binarias• Jerarquías• Normalización• Restricciones de integridad• Diseño físico<ul style="list-style-type: none">• Esquema lógico• Representación física	



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Mecanismos de seguridad• Reglas de nomenclatura<ul style="list-style-type: none">• Asignar entidades a tablas• Asignar atributos a columnas• Restricciones de llave primaria• Restricciones clave foránea• Columna de clave foránea• Otros• Diagramas de clase UML para diseños de bases de datos	
3. Demostrar conductas que reflejen compromiso ético en el diseño de bases de datos.	<p>La ética de los datos:</p> <ul style="list-style-type: none">• ¿Qué es?• ¿Por qué es importante la ética de los datos?• La ética de los datos y la gobernanza de datos	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce el concepto de la ética en la gestión de datos.• Explica la importancia de la ética en los datos.• Discrimina la relación de la ética y la gobernanza de los datos.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
4. Argumentar sobre el concepto, importancia y buenas prácticas de desarrollo sostenible en procesos productivos relacionados con el sector de TI.	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo sostenible:• Concepto y elementos• Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS) según la UNESCO• Impacto ambiental y social.• Causas y consecuencias.• Labores técnicas sostenibles.	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce el concepto de Desarrollo sostenible y sus elementos.• Distingue los 17 ODS según la UNESCO.• Ejemplifica efectos al ambiente y la salud producto de procesos productivos del sector de tecnologías de información (TI).• Identifica acciones creativas que propicien la mitigación de daños al ambiente.



Tabla 72

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Base de datos	Nivel: Undécimo
Unidad de estudio: Base de datos relacionales	Tiempo estimado: 56 horas
Competencias para el desarrollo humano: Compromiso ético	Eje política educativa: La ciudadanía digital con equidad social

Tabla 73

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Explicar los lenguajes relacionales utilizados en la creación de bases de datos relacionales.	<ul style="list-style-type: none">• Lenguajes relacionales• Manejo de datos• Álgebra relacional• Cálculo relacional• Orientado a tuplas• Orientado a dominios• Otros lenguajes relacionales	<ul style="list-style-type: none">• Identifica los lenguajes relacionales y el manejo de los datos.• Diferencia los tipos de lenguajes relacionales para bases de datos



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
		<ul style="list-style-type: none">• Aplica álgebra y cálculo relacional en bases de datos relacionales
2. Demostrar conductas que reflejen compromiso ético, aplicando a la creación de bases de datos.	<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué es un marco ético para el uso de los datos?• ¿Qué proyectos e iniciativas exige la ética de los datos?• ¿Cómo puede ayudar el almacenamiento a mejorar las mejores prácticas de la ética de los datos?	<ul style="list-style-type: none">• Identifica el marco ético para el uso de datos.• Reconoce proyectos o iniciativas que exigen el uso de la ética de los datos.• Explica cómo puede ayudar el almacenamiento de datos a mejorar prácticas en el uso de datos.• Aplica el compromiso ético en el uso de bases de datos
3. Utilizar las tecnologías digitales como recurso para dinamizar el aprendizaje dentro de su vida profesional y cotidiana.	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologías digitales:• Uso• Importancia en el proceso de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce las tecnologías digitales como recurso para procesos de aprendizaje.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Impacto económico y social.	<ul style="list-style-type: none">• Explica la importancia de procesos de aprendizaje y su impacto económico y social.• Utiliza las tecnologías digitales como recurso para procesos de aprendizaje.



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO
DE COSTA RICA

Dirección de Educación
Técnica y Capacidades
Emprendedoras

Subárea Diseño de software





Descripción de la Subárea Diseño de software

La subárea de Diseño de software contempla el desarrollo de dos unidades de estudio que se imparten en un lapso de cuatro horas semanales durante el curso lectivo.

A continuación, se detallan las unidades de estudio que la integran:

- **Arquitectura de sitios web:** tiene como propósito que las personas estudiantes desarrollen conocimientos, habilidades y destrezas la arquitectura y diseño de sitios web.
- **Interfaz de usuario:** promueve el desarrollo de las personas estudiantes, en la comprensión del diseño de interfaces e interacción de usuario, el prototipado, la arquitectura de la información, el impacto de las investigaciones, las facilidades y accesibilidad de usuario en la actualidad para el desarrollo web.



Tabla 74

Distribución de unidades de estudio de la subárea Diseño de software

Unidades de estudio	Nº semanas	Nº horas anuales
① Arquitectura de sitios web	9	36
② Interfaz de usuario	13	52
Total	22	88



Tabla 75

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Diseño de software	Nivel: Undécimo
Unidad de estudio: Arquitectura de sitios web	Tiempo estimado: 36 horas
Competencias para el desarrollo humano: Pensamiento estratégico	Eje política educativa: La ciudadanía digital con equidad social

Tabla 76

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Determinar la importancia de la arquitectura de los sitios web.	<ul style="list-style-type: none">• Ingeniería y Arquitectura de Sitios Web• La arquitectura en los sitios web• Usos y aplicaciones• Los pilares de la arquitectura web	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce los usos, aplicaciones y pilares de la arquitectura de sitios web.• Diferencia la arquitectura web horizontal, vertical y sus fases.• Explica la importancia de la arquitectura de los sitios web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Público• Contenido• Contexto• Arquitectura web horizontal<ul style="list-style-type: none">• Ventajas• Ejemplos• Arquitectura web vertical<ul style="list-style-type: none">• Ventajas• Ejemplos• Fases de la arquitectura web<ul style="list-style-type: none">• Taxonomía• Etiquetado• Mapa del sitio	
2. Aplicar arquitectura y diseño web en el diseño de sitios web.	<ul style="list-style-type: none">• Arquitectura web y diseño web• Tipos de páginas	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce la arquitectura web y el diseño web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Presencia de elementos• Necesidades de enlazados• Arquitectura web y navegación web• Estructura• Categorización• Rotulado• Usabilidad• Arquitectura Web y Optimización para Motores de Búsqueda (SEO)• Benchmark• Keyword Research• URLs• Enlaces internos• Canibalización	<ul style="list-style-type: none">• Diferencia la arquitectura, navegación web y optimización para motores de búsqueda (SEO).• Aplica arquitectura y diseño web en el diseño de sitios web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
3. Explicar la importancia del pensamiento estratégico en la vida personal y profesional.	<ul style="list-style-type: none">• Pensamiento estratégico• ¿Qué es el pensamiento estratégico?• Importancia en la vida personal y profesional• Definición de metas claras y alcanzables• Creación de planes de acción para alcanzar objetivos• Implementación de estrategias para la ejecución de los planes de acción.• Evaluación de la implementación de las estrategias	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce qué es el pensamiento estratégico.• Identifica las etapas del pensamiento estratégico.• Argumenta la importancia del pensamiento estratégico en la vida personal y profesional.
4. Aplicar las normas establecidas de comportamiento en entornos digitales en la actualidad.	<ul style="list-style-type: none">• Normas de comportamiento adecuado en entornos digitales (Netiqueta)	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce las normas establecidas de



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué es la netiqueta?• ¿Por qué es importante en la comunicación digital?• Principios Básicos de la Netiqueta<ul style="list-style-type: none">• Respeto y cortesía• Uso adecuado del lenguaje: Evitar el uso de lenguaje ofensivo, insultos y comentarios despectivos.	<ul style="list-style-type: none">comportamiento en entornos digitales.• Identifica los principios básicos de las normas de comportamiento en entornos digitales.• Explica la importancia de las normas de comportamiento en entornos digitales en la actualidad.• Emplea normas establecidas de comportamiento en entornos digitales según las nuevas tendencias.



Tabla 77

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Diseño de software	Nivel: Undécimo
Unidad de estudio: Interfaz de usuario	Tiempo estimado: 52 horas
Competencias para el desarrollo humano: Liderazgo	Eje política educativa: La ciudadanía digital con equidad social

Tabla 78

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Explicar el impacto de la experiencia de usuario y el diseño de interfaces de usuario en la programación web.	<ul style="list-style-type: none">• Experiencia de Usuario (UX)• Diseño de Interfaces (UI)• Diseño de Interacción (IxD)• Contexto y nuevos paradigmas	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce la experiencia de usuario como elemento relevante en la programación web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Diseño de interfaces de usuario<ul style="list-style-type: none">• El diseño y su influencia en UX• Psicología del diseño web• Design Thinking• Tipos de diseño web• Diseño fijo• Diseño elástico• Diseño líquido• Diseño responsivo• Diseño flexible• Sistemas de diseño (Design System)• Atomic Design metodología para la creación de interfaces de usuario (UI)	<ul style="list-style-type: none">• Identifica los tipos de diseño web presentes en la programación actualmente.• Argumenta el impacto de la experiencia de usuario y el diseño de interfaces de usuario en la programación web.
2. Analizar el impacto de la investigación y facilidades de	<ul style="list-style-type: none">• Investigación de usuarios o UX Research	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce el impacto de la investigación de usuario en la



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
usuario en la actualidad para la programación web.	<ul style="list-style-type: none">• UX Research• Importancia y proceso• Investigación y análisis• Evaluación heurística• Eye Tracking (movimientos de los ojos para comprender cómo las personas interactúan visualmente con su entorno).• Test A/B (prueba en la que se evalúa dos variantes de un mismo elemento o estrategia de la página Web)• Crazy Egg (herramienta de análisis web que ayuda a mejorar la experiencia de los usuarios de un sitio web)• Card Sorting (técnica de investigación que se utiliza en	<p>actualidad para la en la programación web.</p> <ul style="list-style-type: none">• Identifica los procesos inmersos dentro de la investigación de usuario.• Argumenta sobre el impacto de la investigación y facilidades de usuario en la actualidad para la programación web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<p>el desarrollo web para comprender cómo los usuarios organizan la información).</p> <ul style="list-style-type: none">• Customer Journey (proceso que un usuario sigue desde que identifica una necesidad hasta que la satisface).• Otras técnicas• UX Writing (redacción de textos para productos digitales, como aplicaciones y sitios web, que facilitan la interacción del usuario)• UX Writing vs. Copyrighting (edacción de textos persuasivos para páginas web)• Usos y ventajas	



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Microcopy (técnica de redacción que se utiliza en el desarrollo web para guiar a los usuarios)• Escritura para web	
3. Emplear el diseño de interacción y prototipado web en la programación web.	<ul style="list-style-type: none">• Diseño de interacción y prototipado web• Fase de prototipado<ul style="list-style-type: none">• Métodos• Sketches (diseño vectorial para interfaces y experiencias usuario)• Wireframes (esquema visual que muestra la estructura de un sitio web o aplicación móvil)• Mockups (representación visual de un diseño)• Flujos de navegación	<ul style="list-style-type: none">• Identifica las fases de prototipado en la programación web.• Diferencia plataformas de prototipado en la programación web.• Aplica el diseño de interacción y prototipado web en la programación web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Interacción• Manejo de herramientas online• Plataformas de prototipado<ul style="list-style-type: none">• Figma• Miro• Adobe XD• otros	
4. Explicar la arquitectura de la información, experiencia de usuario UX y optimización para motores de búsqueda (SEO) presente para la programación web.	<ul style="list-style-type: none">• Arquitectura de la información<ul style="list-style-type: none">• Sistemas de organización• Sistemas de etiquetado• Sistemas de navegación• Sistemas de búsqueda• Proceso de optimizar su sitio web para brindar una excelente experiencia a los visitantes (SXO): Experiencia de Usuario UX	<ul style="list-style-type: none">• Identifica la arquitectura de la información para programación web.• Discrimina la experiencia de usuario UX y optimización para motores de búsqueda (SEO) para programación web.• Explica la arquitectura de la información experiencia de usuario UX y optimización para motores de búsqueda (SEO)



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<p>y Optimización para Motores de Búsqueda (SEO)</p> <ul style="list-style-type: none">• Similitudes entre Experiencia de Usuario UX y Optimización para Motores de Búsqueda (SEO)• Factores Optimización para Motores de Búsqueda (SEO)• Impacto y ventajas de optimizar la UX para Optimización para Motores de Búsqueda (SEO)• Consejos de Experiencia de Usuario UX para mejorar el Optimización para Motores de Búsqueda (SEO)	<p>presente para la programación web.</p>
5. Explicar la importancia del liderazgo en la vida personal y profesional.	<ul style="list-style-type: none">• Liderazgo• ¿Qué es el liderazgo?• Importancia en diferentes contextos	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce el concepto e importancia del liderazgo en la actualidad.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Estilos de liderazgo<ul style="list-style-type: none">• Autocrático• Democrático• Transformacional• Situacional• Características de un líder	<ul style="list-style-type: none">• Identifica los estilos y características del liderazgo.• Explica la importancia del liderazgo en la vida personal y profesional.
6. Argumentar el impacto de la aplicación de las normas de comportamiento establecidas en entornos digitales actuales.	<ul style="list-style-type: none">• Normas de comportamiento adecuado en entornos digitales (Netiqueta)• Comunicación clara y efectiva• Escribir en mayúsculas se interpreta como gritar y debe evitarse• Uso adecuado de emojis para expresar emociones sin exagerar.	<ul style="list-style-type: none">• Identifica las buenas prácticas de las normas de comportamiento en entornos digitales (Netiqueta).• Discute sobre el impacto de la aplicación de las normas de comportamiento en entornos digitales actuales.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">No compartir información personal sensible en foros públicos	

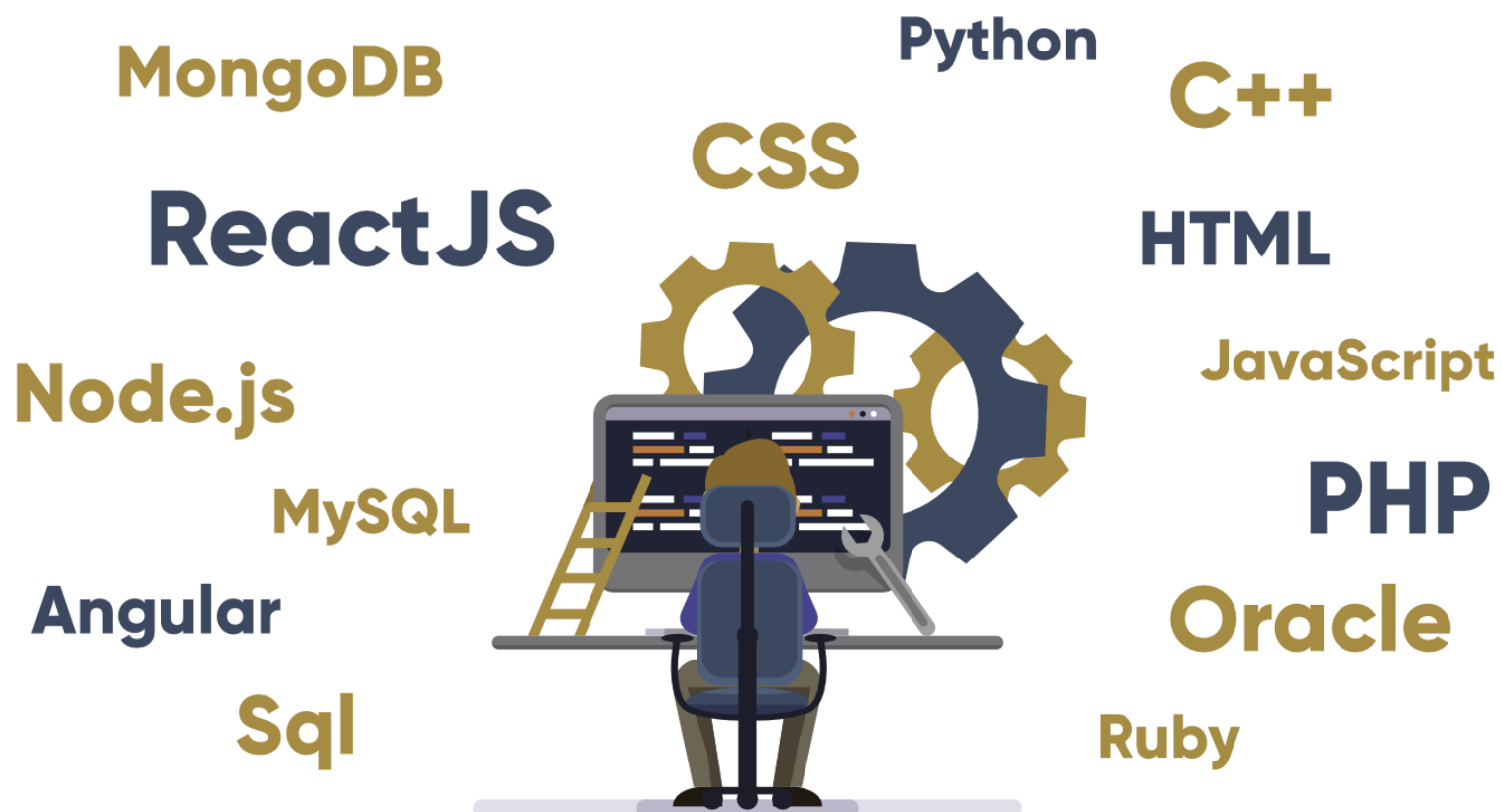


MINISTERIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO
DE COSTA RICA

Dirección de Educación
Técnica y Capacidades
Emprendedoras

Subárea Programación web





Descripción de la Subárea Programación web

La subárea de Programación web contempla el desarrollo de tres unidades de estudio que se imparten en diez horas semanales durante el curso lectivo.

A continuación, se detallan las unidades de estudio que la integran:

- **Programación multiparadigma:** permite la adquisición de los conocimientos, habilidades y el desarrollo de destrezas necesarios para la programación multiparadigma para el desarrollo web.
- **Introducción programación orientada a objetos:** tiene como propósito desarrollar en las personas estudiantes, de la programación orienta a objetos, abordando métodos, clases, arreglos y la interfaz gráfica de usuario.
- **Programación web:** permite abordar el desarrollo de conocimiento, habilidades y destrezas en los lenguaje de programación como HTML, JavaScript, el uso de hojas de estilo (CSS), el diseño responsivo y el uso de marcos de trabajo (framework) para el desarrollo web.



Tabla 79

Distribución de unidades de estudio de la subárea Programación Web

Unidades de estudio	Nº semanas	Nº horas anuales
① Programación multiparadigma	8	64
② Introducción programación orientada a objetos	8	64
③ Programación front end	12	96
Total	28	224



Tabla 80

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Programación web	Nivel: Undécimo
Unidad de estudio: Programación multiparadigma	Tiempo estimado: 64 horas
Competencias para el desarrollo humano: Pensamiento crítico	Eje política educativa: Educación para el desarrollo sostenible

Tabla 81

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Emplear los principios básicos de programación y desarrollo de software en la resolución de problemas específicos del desarrollo web.	<ul style="list-style-type: none">• Programación informática y desarrollo de software• Conceptos fundamentales de programación tales como:	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce los conceptos fundamentales de programación.• Identifica los tipos de datos utilizados en la programación.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<p>compilador, intérprete, código fuente, código máquina, IDE</p> <ul style="list-style-type: none">• Instalar y configurar herramientas básicas de desarrollo, códigos y ejecutar el primer programa• Crear, editar y ejecutar archivos fuente usando IDE• Tipos de datos• Literales numéricos, sintaxis, tipos y formatos• Variables<ul style="list-style-type: none">• Nombrar, crear, inicializar y modificar variables• Operadores	<ul style="list-style-type: none">• Utiliza variables, operadores y valores booleanos en la resolución de problemas específicos.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Operadores y expresiones aritméticas• Operaciones básicas de entrada/salida en un programa• Valores booleanos• Características básicas del tipo de datos booleano• Operadores relacionados	
2. Aplicar condicionales, ciclos, listas, operadores lógicos y bit a bit en la resolución de problemas específicos del desarrollo web.	<ul style="list-style-type: none">• Condicionales• Sentencias de control: if, if-else, ifelif-else• Ciclos• Sentencias de control: while, for• Listas	<ul style="list-style-type: none">• Identifica condicionales, ciclos, listas y operadores lógicos.• Utiliza condicionales y ciclos en la resolución de problemas específicos.• Utiliza listas y operadores lógicos en la resolución de problemas específicos.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• indexación, división y manipulación• listas multidimensionales• Operaciones lógicos• Operaciones bit a bit	
3. Utilizar funciones, tuplas, diccionarios, módulos, paquetes, caracteres y manejo de excepciones en la programación de casos específicos.	<ul style="list-style-type: none">• Funciones<ul style="list-style-type: none">• Codificar y llamar a sus propias funciones• Programación estructural• Variables globales y locales• Tuplas<ul style="list-style-type: none">• Principios de las tuplas, incluida la noción de inmutabilidad• Diccionarios• Excepciones	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce las funciones, tuplas y los diccionarios como elementos de programación en casos específicos.• Diferencia los módulos y los paquetes como elementos de programación en casos específicos.• Utiliza funciones, tuplas, diccionarios, módulos, paquetes, caracteres y



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Mecanismo de manejo de excepciones• ¿Qué es un módulo y para qué lo necesitamos?• Importación y uso de módulos• ¿Qué es un paquete y en qué se diferencia de un módulo?• Construcción y uso de paquetes.• PIP: La navaja suiza y el mantenimiento de paquetes.• Caracteres, cadenas y estándares de codificación.• Cadenas y listas: similitudes y diferencias.• Métodos de listas.	<p>cadenas en la resolución de casos específicos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Emplea el manejo de errores en ejecución para programación de casos específicos.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Métodos de cadenas• Manejo de los errores en tiempo de ejecución• Controlar el flujo de errores usando try y except.• La jerarquía de excepciones.	
4. Explicar la importancia del pensamiento crítico en la vida diaria y profesional.	<ul style="list-style-type: none">• Pensamiento crítico• ¿Qué es el pensamiento crítico?• Importancia en la vida diaria y profesional• Cualidades del pensamiento crítico<ul style="list-style-type: none">• Curiosidad• Mente abierta• Capacidades de análisis	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce qué es el pensamiento crítico.• Identifica las cualidades del pensamiento crítico.• Explica la importancia del pensamiento crítico en la vida diaria y profesional.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
5. Analizar el impacto que posee el desarrollo sostenible en el futuro del contexto actual y futuro.	<ul style="list-style-type: none">• Introducción al desarrollo sostenible• ¿Qué es el desarrollo sostenible?• Los tres pilares ambiental, social y económico del desarrollo sostenible• Evolución del desarrollo sostenible• Los 17 objetivos del desarrollo sostenible.• Importancia y como contribuyen el futuro sostenible.	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce qué es el desarrollo sostenible.• Identifica los tres pilares del desarrollo sostenible.• Argumenta sobre el impacto del desarrollo sostenible en el contexto actual y futuro.



Tabla 82

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Programación web	Nivel: Undécimo
Unidad de estudio: Introducción programación orientada a objetos	Tiempo estimado: 64 horas
Competencias para el desarrollo humano: Inteligencia emocional	Eje política educativa: Educación para el desarrollo sostenible

Tabla 83

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Utilizar la programación orientada a objetos en la resolución básica de problemas de programación.	<ul style="list-style-type: none">Introducción a los conceptos de programación orientada a objetosDiferenciar entre la programación de procedimiento y orientada a objetos	<ul style="list-style-type: none">Diferencia la programación procedimental y la orientada a objetos.Distingue variables según el tipo requerido o solicitado.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Describir una clase como un plano de un objeto• Describir una clase que se utiliza para crear instancias de un objeto• Modelar objetos como una combinación de:<ul style="list-style-type: none">• Propiedades (campos de datos)• Comportamientos (métodos)• Describir las ventajas de las variables• Identificar cuatro tipos principales de variables: (boolean, int, double, String)• Declarar y asignar valores a variables• Asignar un nombre a las variables según las convenciones• Datos numéricos	<ul style="list-style-type: none">• Utiliza datos numéricos y textuales en la resolución de problemas básicos de programación.• Utiliza entradas por teclado para la resolución de problemas básicos de programación.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Diferenciar los tipos de dato entero (byte, short, int, long)• Tipos de dato de coma flotante (float, double)• Manipular y hacer cálculos con datos numéricos• Utilizar los paréntesis y el orden de las operaciones• Datos textuales• Tipo de dato char• Cadenas• Concatenar cadenas• Secuencias de escape• las sentencias print• Conversión entre tipos de datos• Automática	



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Convertir variables a otros tipos de dato• Cadenas como valores numéricos• Entrada del teclado<ul style="list-style-type: none">• Describir la entrada del usuario• Crear un JOptionPane para recopilar la entrada del usuario• La entrada de la consola• La entrada de un archivo• Manejo de tokens y los delimitadores	
2. Aplicar el uso de métodos y clases en la creación de tareas y aplicaciones informáticas.	<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué es un método?• Estructurar el código dentro de una clase• Instanciar el objeto• Describir las ventajas de los métodos	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce qué es un método y las formas de instanciar que se posee en la programación orientada a objetos.• Describir los alcances que posee la declaración import y



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar el operador de punto (.) para acceder a los campos y métodos de un objeto• Proporcionar argumentos a un método• Devolver valores desde un método• Declaración import y paquetes<ul style="list-style-type: none">• Acceder a una clase mediante su nombre totalmente cualificado• Describir la función de la sentencia import• Utilizar la sentencia import para acceder a una clase en un paquete• Describir la finalidad de un asterisco en una sentencia import• Identificar los paquetes que se importan automáticamente	<p>sus usos en creación de tareas y aplicaciones informáticas.</p> <ul style="list-style-type: none">• Utiliza diferentes clases en la creación de tareas y aplicaciones informáticas para resolver problemas específicos.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Clase String<ul style="list-style-type: none">• Métodos de la clase String• Comparar dos objetos String de forma lexicográfica• Subcadena en un objeto String• Clase Random<ul style="list-style-type: none">• Describir la finalidad y los usos de números aleatorios en la programación Java• Identificar los métodos de la clase Random que obtienen números aleatorios• Obtener números aleatorios en un rango de números• Describir la finalidad del valor inicial de los números aleatorios	



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Clase Math• Utilizar métodos de la clase Math• Utilizar campos de la clase Math	
3. Aplicar expresiones booleanas, condicionales y ciclos en la resolución de problemas básicos de tareas y aplicaciones informáticas.	<ul style="list-style-type: none">• Expresiones booleanas y construcciones if/else• Declarar, inicializar y utilizar variables booleanas• Comparar las expresiones booleanas mediante operadores relacionales• Sentencia if<ul style="list-style-type: none">• Construcciones if/else• Comparar cadenas• Ejecución condicional• Operadores lógicos• Construcciones if encadenadas	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce el uso de las expresiones booleanas en la programación orientada a objetos.• Diferencia los tipos de ciclos presentes en la programación orientada a objetos.• Emplea expresiones booleanas, condicionales y ciclos en la resolución de problemas básicos de tareas y aplicaciones informáticas.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Sentencia SWITCH• Estructura de control de cambio• Construcciones IF/ELSE con estructuras de control de cambio• Palabra clave BREAK• Ciclos FOR• Componentes del ciclo for estándar• Crear y utilizar un ciclo for• Técnicas de depuración• Producen los ciclos infinitos• Ciclos WHILE y DO-WHILE• Ciclos WHILE• Ciclos DO-WHILE• Sentencias BREAK y CONTINUE• Documentación de Ciclo	



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
4. Explicar la importancia de la inteligencia emocional en la vida diaria y profesional.	<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué es la inteligencia emocional?• La importancia en la vida diaria y profesional• Componentes de la inteligencia emocional:<ul style="list-style-type: none">• Autoconciencia• Autorregulación• Motivación• Empatía• Habilidades sociales.	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce qué es y la importancia de la inteligencia emocional.• Identifica componentes de la inteligencia emocional.• Explica la importancia de la inteligencia emocional en la vida diaria y profesional.
5. Analizar el impacto del cambio climático en la actualidad y la necesidad de conservar la biodiversidad.	<ul style="list-style-type: none">• Cambio Climático<ul style="list-style-type: none">• Causas del cambio climático• Impactos en el medio ambiente y la sociedad.• Conservación de la Biodiversidad<ul style="list-style-type: none">• ¿Por qué es crucial conservar la biodiversidad?	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce el impacto del cambio climático en el mundo y la necesidad de conservar la biodiversidad.• Identifica las causas del cambio climático y amenazas a la biodiversidad.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">Amenazas a la biodiversidad y las posibles soluciones.	<ul style="list-style-type: none">Explica el impacto del cambio climático en la actualidad y la necesidad de conservar la biodiversidad.



Tabla 84

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Programación web	Nivel: Undécimo
Unidad de estudio: Programación front-end	Tiempo estimado: 96 horas
Competencias para el desarrollo humano: Gestión del tiempo	Eje política educativa: Educación para el desarrollo sostenible

Tabla 85

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Aplicar hojas de estilos en cascada (CSS) en documentos HTML para la creación de páginas web enriquecidas.	<ul style="list-style-type: none">• Lenguaje HTML• Documento HTML• Elemento Head• Elemento Body• Texto	<ul style="list-style-type: none">• Identifica el lenguaje HTML, sus características, usos y elementos en la programación web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Hipervínculos• Imágenes• Primer Site• Lenguaje HTML.<ul style="list-style-type: none">• Layouts• Lenguaje HTML.• Elementos• Layout tradicional• Layout semántico• Hojas de estilo en cascada CSS (Cascading Style Sheets)<ul style="list-style-type: none">• Inclusión de CSS en un documento HTML• Comentarios• Selectores• Selectores avanzados	<ul style="list-style-type: none">• Determina el uso de las propiedades de las hojas de estilos en cascada (CSS) en la creación de diseños.• Utiliza hojas de estilos en cascada (CSS) en el diseño de páginas web con lenguaje HTML.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Propiedades CSS (Cascading Style Sheets)• Color• Texto• Pseudo clases• Transiciones• Animaciones• Animación de elementos• Animación avanzada	
2. Utilizar diseño responsivo, adaptable y fluido aplicando hojas de estilos en cascada (CSS) y las reglas del diseño, en la resolución de problemas básicos de tareas y aplicaciones informáticas.	<ul style="list-style-type: none">• Diseño adaptable• Viewport• Media Queries• Unidades CSS• Images• Frameworks• Layout moderno• Flex	<ul style="list-style-type: none">• Diferencia los diseños adaptable, responsivo y fluido presentes en el desarrollo web.• Identifica las reglas del diseño web.• Resuelve problemas básicos de tareas y aplicaciones informáticas aplicando el diseño responsivo, adaptable y



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Grid• Flex vs. Grid• Preprocesador<ul style="list-style-type: none">• Sass• Variables• Mixins• Bucles• Funciones• CSS y maquetación<ul style="list-style-type: none">• Maquetación con tablas• Diseño fluido• CSS y las reglas del diseño web• Selectores• Pseudo clases• Pseudo elementos	fluido aplicando hojas de estilos en cascada (CSS) y las reglas del diseño.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Diseño Responsivo y diseño fluido• Elementos flotantes• Grid CSS• Media Queries• Flex Box• SaSS• Software como servicio (SaSS)• Uso de SaSS• Variables en Sass• Modularizado de nuestro proyecto• Lógica de SaSS	
3. Realizar pruebas de software en el diseño de sitios web.	<ul style="list-style-type: none">• Realización de pruebas en Javascript.• Herramientas de pruebas (Testing)	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce la importancia de realizar pruebas de software en el diseño de sitios web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Marcos de trabajo (framework) para pruebas de software en JavaScript.• Pruebas de visualización• Documentación• Despliegue de código con ReactJS<ul style="list-style-type: none">• Hosting• Proveedores• Preparación del proyecto• Despliegue en Heroku	<ul style="list-style-type: none">• Identifica herramientas de pruebas y despliegue de código con marcos de trabajo (framework).• Ejecuta pruebas de software en el diseño de sitios web.
4. Explicar el impacto que posee la gestión del tiempo en el ámbito personal como profesional de las personas.	<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué es la gestión del tiempo?• ¿Por qué es importante?• Beneficios<ul style="list-style-type: none">• Mejora de la productividad• reducción del estrés	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce la importancia de la gestión del tiempo.• Identifica los beneficios de la gestión del tiempo.• Discute sobre el impacto que posee la gestión del tiempo en



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Logro de objetivos personales y profesionales• Metodología SMART para la definición de objetivos• Específicos• Medibles• Alcanzables• Relevantes• Con tiempo definido	el ámbito personal como profesional de las personas.
5. Argumentar la importancia de la biodiversidad, el uso responsable y sostenible de los recursos naturales en la actualidad.	<ul style="list-style-type: none">• Biodiversidad• ¿por qué es importante conservar la biodiversidad?• Principales amenazas a la biodiversidad• Posibles soluciones• Recursos naturales	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce por qué es importante conservar la biodiversidad.• Identifica las amenazas y soluciones para la biodiversidad.• Distingue los tipos de energías renovables.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Gestión de los recursos naturales de manera sostenible.• Tipos de energías renovables• Importancia	<ul style="list-style-type: none">• Explica la importancia del uso responsable y sostenible de los recursos naturales en la actualidad.



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO
DE COSTA RICA

Dirección de Educación
Técnica y Capacidades
Emprendedoras

Plan Educativo

Desarrollo Web

Modalidad Dual



III Nivel



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO
DE COSTA RICA

Dirección de Educación
Técnica y Capacidades
Emprendedoras

Subárea Diseño de software





Descripción de la Subárea Diseño de software

La subárea de Diseño de software está compuesta por dos unidades de estudio que se imparten mediante ocho horas semanales durante el curso lectivo.

A continuación, se detallan las unidades de estudio que la integran:

- **Sistemas de seguridad en sitios web:** tiene como propósito que las personas estudiantes desarrollen conocimientos, habilidades, para determinar las políticas y estándares de seguridad, abordando el análisis de vulnerabilidades, cabeceros de seguridad, autenticación, autorización, auditoria para el diseño de aplicaciones y sitios web.
- **Proyectos de desarrollo web:** promueve el desarrollo de las personas estudiantes, comprender el ciclo de vida de la gestión de proyectos para la programación web, introduciendo temáticas como presupuestos, calidad, seguimiento, control y la gestión de riesgos, entre otros.

La subárea tiene características teórico-prácticas, para proporcionar un equilibrio entre ambos componentes, las unidades de estudio que la integran se detallan a continuación.



Tabla de Distribución de Unidades de Estudio de la subárea Diseño de software:

Tabla 86

Distribución de unidades de estudio de la subárea

Unidades de estudio	Nº semanas	Nº horas anuales
① Sistemas de seguridad en sitios web	8	64
② Proyectos de desarrollo web	5	40
Total	13	104



Tabla 87

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Diseño de software	Nivel: Duodécimo
Unidad de estudio: Sistemas de seguridad en sitios web	Tiempo estimado: 64 horas
Competencias para el desarrollo humano: Empatía	Eje política educativa: La ciudadanía planetaria con identidad nacional.

Tabla 88

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Explicar la importancia de políticas y estándares de seguridad en el diseño de aplicaciones y sitios web.	<ul style="list-style-type: none">• Vulnerabilidades y problemas de seguridad en las aplicaciones en línea• Introducción a la seguridad en las aplicaciones en línea	<ul style="list-style-type: none">• Identifica las vulnerabilidades de seguridad en el diseño y en la implementaciones de aplicaciones web o en línea.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Vulnerabilidades de seguridad en el diseño de las aplicaciones web• Vulnerabilidades de seguridad en la implementación de las aplicaciones web• Vulnerabilidades de seguridad en el despliegue de las aplicaciones web• Listas oficiales de vulnerabilidades de seguridad• Políticas y estándares para la seguridad de las aplicaciones en línea• Pilares para la seguridad de las aplicaciones en línea• Política de seguridad	<ul style="list-style-type: none">• Diferencia las políticas y estándares de seguridad para las aplicaciones en línea.• Discrimina los diseños seguros para aplicaciones y sitios web.• Explica políticas, estándares para la seguridad en el diseño de aplicaciones y sitios web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Sistema de gestión de seguridad de la información• Ciclo de vida de desarrollo seguro de software• Estándares para la seguridad de las aplicaciones• Seguridad en el diseño de las aplicaciones web• Introducción a la seguridad de las aplicaciones web• Seguridad en el diseño de las aplicaciones web• Test de la seguridad y protección en línea de las aplicaciones web• Análisis y test de la seguridad de las aplicaciones web	



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Seguridad en el despliegue y producción de las aplicaciones web	
2. Explicar las estrategias de seguridad aplicables a los servicios web.	<ul style="list-style-type: none">• Seguridad de los servicios web• Introducción a la seguridad de los servicios web• Funciones y tecnologías de la seguridad de los servicios web• Test de la seguridad y protección en línea de los servicios web• Evaluación de la seguridad de los servicios web• Protección en línea.• Firewalls y gateways XML• Seguridad perimetral• Firewall de red	<ul style="list-style-type: none">• Identifica funciones y tecnologías de seguridad en los servicios web.• Distingue los elementos de la seguridad perimetral.• Diferencia vulnerabilidades en los servicios web.• Describe las estrategias de seguridad aplicables a los servicios web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">•DMZ•Balanceadores de carga•Content Delivery Network (CDN)•Firewall de aplicación web (WAF)•Cifrado comunicaciones web<ul style="list-style-type: none">•Certificado SSL•Protocolos•Suites de cifrado•Vulnerabilidades<ul style="list-style-type: none">•Poodle•Ticketbleed•Beast attack•ROBOT•Heartbleed	
3. Emplear el análisis de vulnerabilidades, cabeceras de seguridad, autenticación,	<ul style="list-style-type: none">•Análisis de vulnerabilidades•XXS (Cross Site Scripting)•SQL Injection•CSRF	<ul style="list-style-type: none">• Identifica los tipos de vulnerabilidades para aplicaciones y sitios web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
autorización, auditoria para aplicaciones y sitios web.	<ul style="list-style-type: none">• Code Injection• DoS• DDos• Cabeceras de seguridad<ul style="list-style-type: none">• X-Frame Options• X-XSS-Protection• X-Content-Type-Options• Referrer policy• HTTPS Strict Transport Security (HSTS)• Autenticación y autorización<ul style="list-style-type: none">• Autenticación HTTP• Basic• Digest• NTLM• Protocolos y estándares• Oauth	<ul style="list-style-type: none">• Diferencia la autenticación, autorización, auditoria para aplicaciones y sitios web.• Efectúa el análisis de vulnerabilidades, cabeceras de seguridad, autenticación, autorización, auditoria para aplicaciones y sitios web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• OpenID• Auditoria web<ul style="list-style-type: none">• Técnica de auditoria• Caja negra• Caja blanca• Caja gris• Metodología OWASP• Programa bug bounty	
4. Argumentar la importancia de la empatía en la vida cotidiana y profesional.	<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué es la empatía?• ¿Por qué es importante en el contexto de la programación web?• Tipos de Empatía• Desarrollando la Empatía<ul style="list-style-type: none">• Escucha Activa• Observación• Preguntas Abiertas	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce qué es la empatía y su importancia en la actualidad.• Identifica tipos, métodos y técnicas para el desarrollo de empatía.• Explica la importancia de la empatía en la vida cotidiana y profesional.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
5. Ilustrar la importancia del patrimonio cultural y la cultural global en el contexto local y nacional.	<ul style="list-style-type: none">• Patrimonio cultural• Historia, tradiciones y valores de contexto local y nacional• Contribuciones de las figuras históricas nacionales y su impacto en la identidad nacional.• Cultura global• ¿Qué es?• Su impacto y contribuciones• Respeto y Tolerancia hacia diferentes culturas y formas de vida.	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce el patrimonio cultural y la cultura global en el contexto local y nacional.• Identifica las contribuciones de las figuras históricas nacionales y su impacto en la identidad nacional.• Explica la importancia del patrimonio cultural y la cultural global en el contexto local y nacional.



Tabla 89

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Diseño de software	Nivel: Duodécimo
Unidad de estudio: Proyectos de desarrollo web	Tiempo estimado: 40 horas
Competencias para el desarrollo humano: Comunicación efectiva	Eje política educativa: La ciudadanía digital con equidad social

Tabla 90

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Determinar el ciclo de vida de la gestión de proyectos para la programación web.	<ul style="list-style-type: none">• Ciclo de vida de la gestión de proyectos• ¿Qué es un proyecto?• Metodología común• ¿Qué es la dirección/gestión de proyectos?	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce los beneficios del ciclo de vida del proyecto para la programación web.• Distingue las fases del ciclo de vida de proyectos para la programación web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué es un Plan de Proyecto?• Beneficios• Ciclo de vida del proyecto• Grupos de procesos o ciclo de vida de la gestión de los proyectos• La relación entre los grupos de procesos y las áreas de conocimiento• Relaciones entre el ciclo de vida del producto y del proyecto• El inicio y la planificación• De la idea al proyecto• Desarrollo del acta de proyecto	<ul style="list-style-type: none">• Diferencia las etapas de la gestión de los grupos de interés.• Explica el ciclo de vida de la gestión de proyectos para la programación web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Reunión de arranque del proyecto• Tareas, conocimientos y habilidades en el proceso de inicio• El plan de proyecto• Desarrollo del Plan Básico. Pasos• Tareas, conocimientos y habilidades en el proceso de planificación• La gestión de los grupos de interés (stakeholders) y alcance<ul style="list-style-type: none">• Identificar a los interesados• Desarrollar el plan para la gestión de los interesados	



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Gestionar el compromiso de los interesados• Controlar el compromiso de los interesados• El objetivo del proyecto• La gestión del alcance y su plan• Recopilar los requisitos• Definir el enunciado del alcance• Crear la estructura desagregada del trabajo (WBS/exEDT)• Verificar y controlar el alcance	
2. Aplicar las etapas del desarrollo de cronograma, presupuesto y riesgos en la gestión de	<ul style="list-style-type: none">• El desarrollo del cronograma• La gestión del tiempo y su plan• Definir las actividades	<ul style="list-style-type: none">• Identifica las etapas del desarrollo del cronograma en la gestión de proyectos.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
proyectos para programación web.	<ul style="list-style-type: none">• Establecimiento de la secuencia de las actividades• Estimación de recursos de las actividades• Estimación de la duración de las actividades• Desarrollo del cronograma y cálculo del camino crítico• Control del cronograma• El desarrollo del presupuesto y la respuesta a los riesgos<ul style="list-style-type: none">• Estimar los costes• Desarrollar el presupuesto y la curva S• Control de costes y método del Valor Ganado• Los conceptos de riesgo	<ul style="list-style-type: none">• Estima el presupuesto en la gestión de proyectos para programación web.• Ejecuta las etapas del desarrollo de cronograma, presupuesto y riesgos en la gestión de proyectos para programación web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Cómo hacer un análisis de riesgos• El desarrollo del Plan de Respuesta	
3. Realizar acciones dirigidas a la gestión de calidad, gestión de comunicación, recursos humanos y aprovisionamiento en el desarrollo de proyectos para programación web.	<ul style="list-style-type: none">• La gestión de la calidad<ul style="list-style-type: none">• Planificación de la calidad• Aseguramiento de la calidad• Control de la calidad• Conceptos estadísticos básicos• Herramientas de la gestión de la calidad• Planificar la gestión de las comunicaciones• Análisis de requisitos de comunicaciones• Tecnología de las comunicaciones	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce la gestión de la calidad en proyectos para programación web.• Identifica los pasos en la gestión de comunicación, recursos humanos y el aprovisionamiento en proyectos para programación web.• Implementa procedimientos dirigidos a la gestión de calidad, gestión de comunicación, recursos humanos y aprovisionamiento



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Modelos de comunicación• Métodos de comunicación• Plan de Gestión de las Comunicaciones• Gestionar las comunicaciones• La gestión de los recursos humanos• Principales actores y sus roles en los proyectos• Tipos de organizaciones• Organización del proyecto• El equipo de trabajo• El aprovisionamiento• El proceso de adquisiciones• Planificación	en la gestión de proyectos para programación web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Búsqueda de suministradores y solicitud de ofertas• Adjudicación del contrato• Administración del contrato• Los contratos• Tipos de contratos• Negociación del contrato	
4. Identificar las etapas de ejecución, monitoreo, control, cierre, responsabilidades en proyectos de desarrollo web.	<ul style="list-style-type: none">• Ejecución, monitorización control y cierre• Los grupos de procesos• La ejecución del proyecto• La monitorización y control del proyecto• El cierre del proyecto• Responsabilidad profesional	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce las etapas de ejecución, monitoreo, control, cierre en proyectos de desarrollo web.• Identifica las funciones del responsable en proyectos de desarrollo web.• Explica las etapas de ejecución, monitoreo, control, cierre, responsabilidades en proyectos de desarrollo web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Características de la responsabilidad social y profesional• Código deontológico del líder de proyectos• Responsabilidad vs. PMP®• Ejemplos de responsabilidad• Beneficios de la profesionalización	
5. Analizar la importancia del liderazgo en la gestión de proyectos de desarrollo web.	<ul style="list-style-type: none">• Liderazgo de un equipo de desarrollo de aplicaciones web• Los equipos ágiles• El líder del proyecto ágil• El equipo ágil• Gestión de equipos ágiles virtuales• Coaching para la mejora del desempeño del equipo	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce la importancia del liderazgo en la gestión de proyectos de desarrollo web.• Identifica los pasos para la gestión y entrega de valor en proyectos de desarrollo web.• Discute sobre la importancia del liderazgo en la gestión de proyectos de desarrollo web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• La gestión y entrega de valor en proyectos de desarrollo web• Procesos para la entrega centrada en el valor• La calidad del producto• Prácticas ágiles de calidad• Gestión del riesgo• Los contratos	
6. Argumentar el impacto que poseen las barreras de la comunicación en la programación web.	<ul style="list-style-type: none">• Barreras de la comunicación<ul style="list-style-type: none">• Físicas• Psicológicas• Lingüísticas• Culturales• Técnicas de comunicación para mejorar la eficiencia en reuniones	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce el impacto de las barreras de la comunicación en la programación web.• Diferencia las técnicas de comunicación para mejorar la eficiencia en reuniones.• Explica el impacto que poseen las barreras de la comunicación en la programación web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
7. Explicar la importancia de las tecnologías de la información y la comunicación en la era digital.	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologías de la información y la comunicación• Usos responsable• Uso ético• Uso seguro• Programas de acceso a la tecnología para todos.	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce los usos de la tecnologías de la información y la comunicación en la actualidad.• Comenta con fundamentos sólidos la importancia de las tecnologías de la información y la comunicación en la era digital.



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO
DE COSTA RICA

Dirección de Educación
Técnica y Capacidades
Emprendedoras

Subárea Programación web





Descripción de la Subárea Programación web

La subárea de Programación web tiene tres unidades de estudio que se imparten en doce horas semanales durante el curso lectivo.

A continuación, se detallan las unidades de estudio que la integran:

- **Programación orientada objetos:** introduce al estudiante a los pilares y principios de la programación orientada objetos utilizando un lenguaje de programación vigente.
- **Programación WEB y APIs:** permite la adquisición de los conocimientos y el desarrollo de destrezas necesarios para el desarrollo de interfaces de programación aplicaciones, utilizando al plataforma .NET,
- **Programación Back End:** tiene como propósito abordar los conocimientos, habilidades y destroz as en temas de la programación en capas, emplear la comunicación con bases de datos utilizando marcos de referencia (frameworks) como NodeJS, Typescrit, Django.

La subárea tiene características teórico-prácticas, para proporcionar un equilibrio entre ambos componentes, las unidades de estudio que la integran se detallan a continuación.



Tabla de Distribución de Unidades de Estudio de la subárea Programación web

Tabla 91

Distribución de unidades de estudio de la subárea

Unidades de estudio	Nº semanas	Nº horas anuales
1 Programación orientada objetos	3	36
2 Programación WEB y API's	4	48
3 Programación Back End	4	48
Total	11	132



Tabla 92

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Programación web	Nivel: Duodécimo
Unidad de estudio: Programación orientada objetos	Tiempo estimado: 36 horas
Competencias para el desarrollo humano: Pensamiento sistémico	Eje política educativa: La ciudadanía digital con equidad social

Tabla 93

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Emplear la programación orientada a objetos para resolver problemas de programación básica.	<ul style="list-style-type: none">• Programación Orientada a Objetos (POO)• Diseño Orientado a Objetos (DOO)• Campos y propiedades	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce la programación orientada a objetos (POO).• Identifica los elementos de la programación orientada a objetos (POO).



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Tipos de valor• Tipos de referencia• Constructores• Sobrecargas• Interfaces• Clases estáticas• Cuando utilizarlas• Métodos de extensión• Herencia• Clases abstractas• Métodos virtuales• Constructores y herencias• Diferencia entre clases abstractas e interfaces• Implementación de interfaces• Tipos de acceso• Public	<ul style="list-style-type: none">• Diferencia los tipos de acceso programación orientada a objetos (POO).• Emplea la programación orientada a objetos para resolver problemas de programación básica.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Private• Internal• Protected• Protected internal• Private internal• Inconsistencia de accesibilidad	
2. Utilizar los pilares de la programación orientada a objetos para resolver problemas de programación básica.	<ul style="list-style-type: none">• Pilares de la programación orientada a objetos (POO)• Abstracción• Encapsulamiento• Polimorfismo por herencia• Polimorfismo por interfaz• Diagramación• Cohesión• Acoplamiento• Acoplamiento e inyección de dependencias• Diagramas de clases	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce los pilares de la programación orientada objetos.• Identifica los tipos de objetos de la programación orientada a objetos.• Utiliza los pilares de la programación orientada a objetos para resolver problemas de programación básica.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Relaciones• Asociación• Herencia• Composición y multiplicidad• Agregado• Composición sobre herencia• Objetos<ul style="list-style-type: none">• Objetos de entidad• Objetos de control• Objetos de frontera	
3. Explicar la importancia del pensamiento sistémico en la programación web.	<ul style="list-style-type: none">• Pensamiento sistémico• ¿Qué es el pensamiento sistémico?• Importancia en la resolución de problemas complejos• Principios del pensamiento sistémico	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce que es y la importancia del pensamiento sistémico en la programación web.• Identifica los principios del pensamiento sistémico.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Interconexión• Retroalimentación• Emergencia• Holismo	<ul style="list-style-type: none">• Argumenta la importancia del pensamiento sistémico en la programación web.
4. Argumentar el impacto que poseen las políticas, regulaciones y directrices que promuevan la equidad para la ciudadanía digital.	<ul style="list-style-type: none">• Gobernanza digital• Políticas, regulaciones y directrices que promuevan la equidad y la justicia en el uso de las tecnologías digitales vigentes.	<ul style="list-style-type: none">• Identificar políticas, regulaciones y directrices que promuevan la equidad para la ciudadanía digital.• Explica el impacto que poseen las políticas, regulaciones y directrices que promuevan la equidad para la ciudadanía digital.



Tabla 94

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Programación web	Nivel: Duodécimo
Unidad de estudio: Programación WEB y APIs	Tiempo estimado: 48 horas
Competencias para el desarrollo humano: Pensamiento sistémico	Eje política educativa: La ciudadanía planetaria con identidad nacional

Tabla 95

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Utilizar interfaces de programación de aplicaciones, el entorno de .NET e inyecciones de dependencias.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es una API? • Tipos de APIs (REST, SOAP) • Beneficios de usar APIs • Historia y evolución de .NET 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el uso de interfaces de programación de aplicaciones. • Configura el entorno de desarrollo .NET.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Instalación y configuración del entorno de desarrollo (Visual Studio)• ¿Qué es la inyección de dependencias?• Servicios sin inyección de dependencias• Instancias únicas de servicios AddSingleton• Método TryAddSingleton• AddScoped para servicios con scope• Método TryAddScoped• AddTransient para servicios transitorios• Método TryAddTransient• Resolviendo la dependencia del servicio	<ul style="list-style-type: none">• Utiliza inyección de dependencia en proyectos .NET• Emplea el uso de interfaces de programación de aplicaciones, el entorno de .NET e inyecciones de dependencias en proyectos de programación.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Estructura de un proyecto .NET• Definir el alcance del proyecto• Identificar los requerimientos del proyecto• Diseñar la arquitectura del proyecto• Seleccionar los frameworks y herramientas para el desarrollo• Establecer los tiempos de entrega para cada microservicio• Establecer las pruebas unitarias y de integración	
2. Emplear interfaces de programación de aplicaciones para Web en plataforma .NET, en proyectos de programación.	<ul style="list-style-type: none">• Estableciendo una ruta base• Definiendo rutas y endpoints en una Web API de .Net• Uso de verbos HTTP en .Net (GET, POST, PUT, DELETE, PATCH, etc.)• Configurando la Web API para el consumo de JSONs	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce elementos de HTTP en proyectos de programación.• Identifica la ruta base para la creación de interfaces de programación de aplicaciones Web.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Recibiendo una petición en una ruta específica• Accediendo al contenido de la cabecera de la petición• Accediendo al contenido JSON del cuerpo de una petición• Accediendo a información enviada como Query Params• Introducción a los tipos de retorno del Controller Action• Tipos específicos• IActionResult y ActionResult• Configurando las respuestas personalizadas JSON y códigos de estado HTTP• ApiController	<ul style="list-style-type: none">• Configura interfaces de programación de aplicaciones para Web para consumo.• Emplea interfaces de programación de aplicaciones para Web en plataforma .NET en proyectos de programación.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
3. Utilizar estándares, sistema completo (CRUD) y la puesta en marcha de bases de datos en proyectos de programación.	<ul style="list-style-type: none">• Creación de un sistema completo Crea, Leer, Actualiza, Borrar (CRUD)• Pruebas con Postman• Acceso a servicios API REST desde lado cliente• Añadiendo ordenación desde lado del servidor• Añadiendo filtrado desde el lado del servidor• Añadiendo paginado desde el lado del servidor• Acceso mediante HttpClientFactory• Configuraciones y puesta en marcha de una base de datos SQL Server• Introducción a Dapper como ORM para .Net	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce bases de datos y estándares en proyectos de programación.• Identifica los elementos Crea, Leer, Actualiza, Borrar (CRUD) en proyectos de programación.• Utiliza estándares y bases de datos en proyectos de programación.• Emplea estándares, sistema completo (CRUD) y la puesta en marcha de bases de datos en proyectos de programación.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Características principales de Dapper como ORM• Configuraciones básicas de Dapper como ORM• Usando técnicas de Code-First con Dapper• Ejemplos prácticos de uso de Dapper en proyectos .Net• Dockerización de Web APIs en .Net• Introducción a los estándares OpenAPI• Ventajas de usar Swagger para la documentación• Configuración básica de Swagger para la documentación en un proyecto .Net• Documentando con Swagger una Web API completa	



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Desplegando la documentación Swagger en una ruta del proyecto• Accediendo a la documentación de un proyecto con Swagger• Realizando pruebas desde la documentación de Swagger	
4. Utilizar JWT, logging y CORS en proyectos de programación.	<ul style="list-style-type: none">• Introducción a los JWT (JSON Web Token)• Trabajando con Azure Active Directory• Implementación de autenticación con JWT en .Net• RBAC en .Net y protección de rutas• Introducción al protocolo OAuth y OAuth 2• Configuración e Implementación de autenticación OAuth	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce el concepto y acciones de logging en proyectos de programación.• Identifica las prácticas y garantías de seguridad en el proceso de autenticación.• Utiliza JWT, logging y CORS en proyectos de programación.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Documentando el sistema de autenticación con Swagger• Probando los sistemas de autenticación con Swagger y Postman• Autorización mediante notificaciones• Autorización con directivas• API de protección de datos• Buenas prácticas y garantías de seguridad en el proceso de autenticación• Introducción al concepto de logging<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué debemos "loguear"?• ¿Por qué debemos "loguear"?• ¿Dónde debemos "loguear"?• Configuración de Serilog• Niveles de logging	



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Logging a través de Serilog• Logging a una tabla SQL usando Serilog• Obteniendo todos los logs de una base de datos• Alternativas destacables a Serilog• Habilitando y configurando el CORS (Cross-Origin Resource Sharing)• Cross-site scripting• Cross-site Request Forgery• Open redirect attacks• SQL injection• Almacenamiento de datos cifrados• Buenas prácticas y recomendaciones de securización de APIs	
5. Explicar técnicas y aplicación del pensamiento	<ul style="list-style-type: none">• Técnicas del pensamiento sistémico• Diagramas de causalidad	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce técnicas del pensamiento sistémico.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
sistémico como herramienta para la vida cotidiana y profesional.	<ul style="list-style-type: none">• Mapas de sistemas• Modelos de simulación• Análisis de ciclos de retroalimentación• Aplicaciones del pensamiento sistémico• Gestión de Proyectos• Resolución de Problemas• Desarrollo Organizacional• Sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none">• Explica técnicas y aplicación del pensamiento sistémico, como herramienta para la vida cotidiana y profesional.
6. Argumentar el impacto de los desafíos de la identidad nacional en la actualidad.	<ul style="list-style-type: none">• Identidad nacional• Desafíos en la actualidad• Conflictos internos• Conflictos externos• Acceso a la educación global• Resistencia cultural• Desinformación• Manipulación mediática	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce el impacto de los desafíos de la identidad nacional.• Idéntica los desafíos que posee la identidad nacional en la actualidad.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">Brecha digital	<ul style="list-style-type: none">Explica el impacto de los desafíos de la identidad nacional en la actualidad.



Tabla 96

Información administrativa

Carrera técnica: Desarrollo Web Código Cualificación: 0613-31-01-4-02	Campo detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Subárea: Programación web	Nivel: Duodécimo
Unidad de estudio: Programación Back End	Tiempo estimado: 48 horas
Competencias para el desarrollo humano: Trabajo en equipo	Eje política educativa: Educación para el desarrollo sostenible

Tabla 97

Planificación curricular de la unidad de estudio

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Explicar los elementos de la programación en capas para proyectos de programación.	<ul style="list-style-type: none">• Introducción a la Programación en Capas• Programación en 2 capas• Programación en 3 capas	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce la programación en capas.• Identifica elementos de la programación en capas.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Software con el que las diferentes aplicaciones se comunican entre sí (Middleware)• ¿Qué es?• Funciones• Tipos de Middleware• Taxonomía• Conceptos de Mapeo Objeto-Relacional (ORM)• Implementación de Mapeo Objeto-Relacional (ORM)• Conceptos básicos<ul style="list-style-type: none">• Backend• API• REST• Gestión	<ul style="list-style-type: none">• Explica los elementos de la programación en capas para proyectos de programación.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
2. Emplear NodeJS, servidores, bases de datos y sistemas de fichero para proyectos de programación.	<ul style="list-style-type: none">• Inyección de dependencias• NodeJS y su arquitectura<ul style="list-style-type: none">• Gestor de dependencias (NPM) y manejo de paquetes• Ejecución de un programa• Módulos• Creación de un módulo• Bucle (Loop) de eventos• Servidor Backend, HTTP, Express y Sockets<ul style="list-style-type: none">• Módulo HTTP• Express• Socket.io• Bases de datos y caché<ul style="list-style-type: none">• MongoDB• Mongoose	



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Lenguaje de consulta estructurado (SQL)• Sequelize• Redis• Sistema de ficheros y Os<ul style="list-style-type: none">• File System Module• Os Module• Cluster Module	
3. Aplicar eventos, prueba, arquitectura y buenas prácticas en proyectos de programación.	<ul style="list-style-type: none">• Eventos• <i>Buffers</i>• <i>Streams</i>• <i>Testing</i>• Jest• Mocha• Desarrollo guiado por pruebas (TDD)	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce buenas prácticas en proyectos de programación.• Identifica los diferentes eventos presentes en proyectos de programación.• Aplica eventos, prueba, arquitectura y buenas prácticas en proyectos de programación.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Herramienta de automatización de pruebas Cucumber• Arquitectura y buenas prácticas<ul style="list-style-type: none">• DRY• SOLID• CRUD• MVC• Monolitos• Microservicios• Arquitecturas hexagonales	
4. Explicar técnicas de colaboración y resolución de conflictos para el trabajo en equipo.	<ul style="list-style-type: none">• Técnicas de colaboración<ul style="list-style-type: none">• Brainstorming• La toma de decisiones en grupo• La resolución conjunta de problemas.	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce técnicas de colaboración para trabajo en equipo.• Identifica estrategias de resolución de conflictos para trabajo en equipo.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Creación de ambientes de apoyo mutuo.• Estrategias de resolución de conflictos<ul style="list-style-type: none">• Constructiva• Mediación• Negociación• compromiso.	<ul style="list-style-type: none">• Explica técnicas de colaboración y resolución de conflictos para el trabajo en equipo.
5. Examinar la utilización de energías más sostenibles en el campo de la animación.	<ul style="list-style-type: none">• Energías verdes• Eficiencia energética de los dispositivos• Fuentes renovables en la cadena de valor	<ul style="list-style-type: none">• Identifica las fuentes renovables dentro de la cadena de valor.• Explica qué son las energías verdes.• Distingue dispositivos que utilizan el principio de eficiencia energética.



GOBIERNO
DE COSTA RICA

**Dirección de Educación
Técnica y Capacidades
Emprendedoras**

Subject Area English Oriented to Web Development





Description

To provide our young people with greater opportunities and to improve the country's competitiveness, the Higher Education Board approved a subject area for the acquisition of language skills in English for Specific Purposes as part of the curricular structure of the curriculum of the carriers of Technical Vocational Education and Training (TVET).

The development of language skills in English is an essential element for Costa Rican youth to successfully integrate into society, take advantage of new opportunities, and enhance their employability.

The subject area **English Oriented to Web Development** offers a new curricular approach that combines the development of communicative skills with student-centered pedagogy, a technical orientation that integrates collaborative learning, the development of critical thinking, instruction based on conversation about a problem or product in the classroom, and project-based learning.

For the first time, English for Specific Purposes (ESP) is incorporated, in which the four linguistic competencies are worked on using the six levels of the Common European Framework of Reference (CEFR) with essential knowledge that belongs specifically to the Body Repair and Painting field and other related topics such as employability and entrepreneurship.

At the end of the twelfth grade, the student will become an English Independent User (B1.2) according to the Common European Framework of Reference (CEFR).



The subject area contains three scenarios, and each one has several themes, which are detailed in the Curricular Grid and the Curriculum Scope and Sequence, which are detailed later in this section.

The organization outlined in this Curriculum is closer to real-life language use, which is grounded in interaction in which meaning is co-constructed. The goals are presented under four modes of communication: reception, production, interaction, and mediation. (CEFF, 2019 p.30.)

Language, embracing language learning, comprises the action performed by people who as individuals and social agents develop a range of general and communicative language competencies. Drawing on the competencies at their disposal in various contexts under various conditions and under different constraints to engage language activities involving language processes to produce and/or receive texts concerning themes in specific domains, activating those strategies that seem most appropriate for carrying out the tasks to be accomplished. The monitoring of these actions by the participants leads to the reinforcement of modification of their competencies.

The CEFR has two axes: a horizontal axis for describing different activities and aspects of competence and a vertical axis representing progress in proficiency. To facilitate organization, the CEFR presents six common reference levels. Firstly, they can be grouped into three broad categories: Basic user (A1 and A2), Independent user (B1 and B2), and Proficient User (C1 and C2). Secondly, the six reference levels are often segmented.



Illustration 2

Common Reference Levels in the Professional Technical Education Curriculum

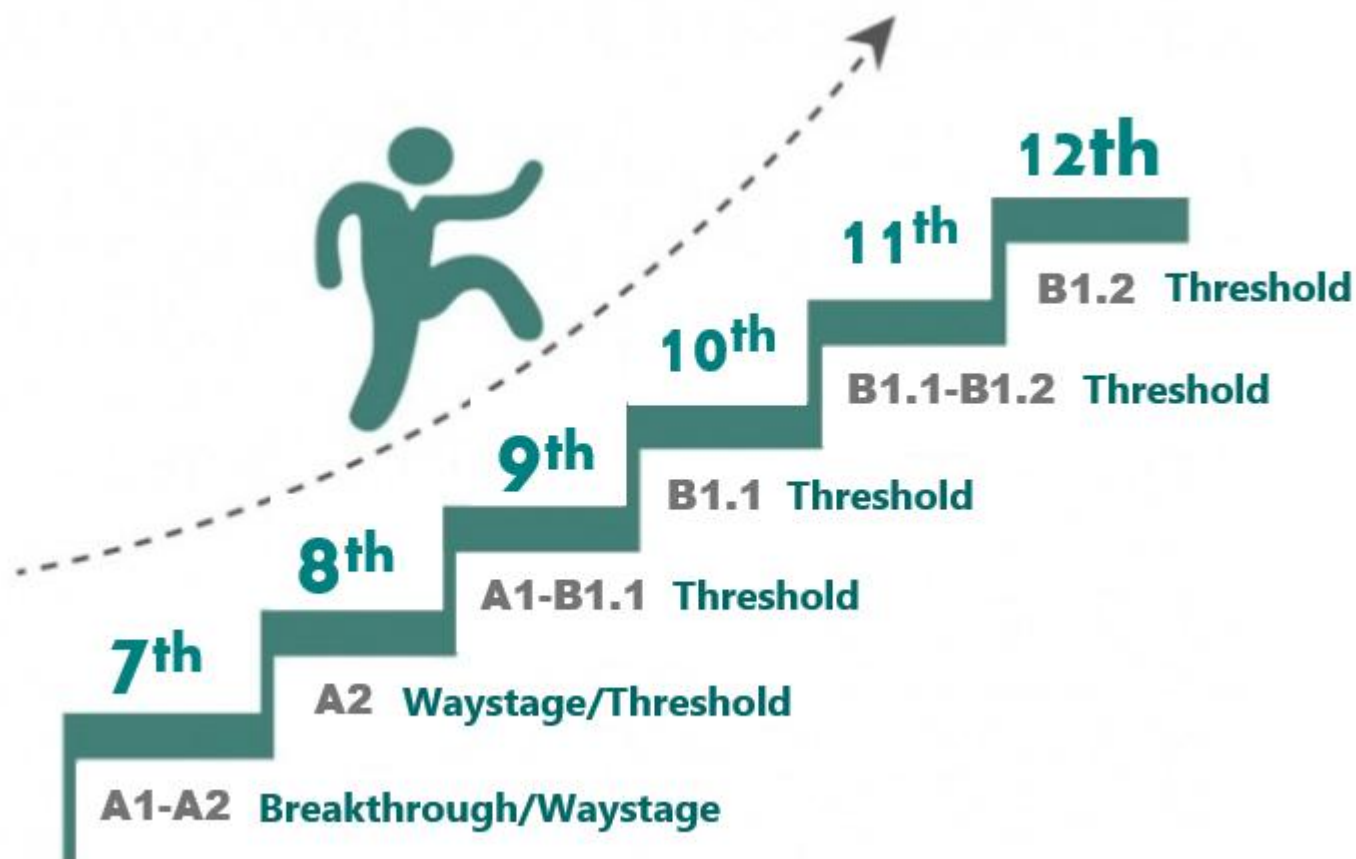




Table 98

Range of hours required to achieve category.

Category	Range of hours required to achieve the category
A1	Approximately 90 - 100
A2	Approximately 180 - 200
B1	Approximately 350 - 400
B2	Approximately 500 - 600
C1	Approximately 700 - 800
C2	Approximately 1000 -1200

Source: Prepared by the authors based on data supplied by CEFR, 2014.



Rationale

The education system is based on the Constitution of Costa Rica (1949), which states that “the State is obliged to provide adequate education conforming to the needs and requirements of students, to allow them the greatest development of their abilities, and determining education as a fundamental right” (Article 77 and 78).

In Costa Rica, education is viewed as a human and constitutional right, where the education system seeks the acquisition of knowledge abilities skills, values, and attitudes to foster the comprehensive development of students and their active participation in the civil society and the economic life of the country.

The High Education Board (CSE), as part of the framework of its constitutional mandate, has approved several highly important provisions, regulations, and policies to guide Costa Rican education. In the curricular policy, the document "Educating for a New Citizenship" and in the educational policy, the document titled "The person: center of the educational process and transforming subject of society" are especially important.

In compliance with the provisions of the regulations and policies approved by the High Education Council, The Bureau of Technical Education and Entrepreneurship (DETCE) has implemented several educational reforms aimed at providing tools to promote the incorporation of people into employability, the creation of their enterprise, or pursue higher education studies.

Seeking ongoing improvement and the promotion of upward social mobility of the Costa Rican population, technical vocational education (ETP) in Costa Rica continues to evolve to generate qualified, technical human



talent, capable of making informed decisions, taking responsibility for their actions, and influencing current and future communities. All this must be coupled with environmental integrity, economic viability, social justice with cultural diversity respect, and environmental ethics to contribute to the country's competitiveness.

The educational and curricular policies approved by the CSE establish the educational model framework for the ETP curriculum, focused on competency-based education. This constitutes the foundation and the frame of reference to follow for the achievement of the proposed goals and objectives of the subsystem.

The study programs are based on the philosophical pillars established in the Educational Policy: The person: the center of the educational process and the transforming subject of society.

Paradigm of Complexity

It claims that the human being is self-organized and self-referential, who is aware of himself and his environment, and whose existence makes sense within a social-family natural ecosystem and as part of society. Regarding the acquisition of knowledge, this paradigm considers that students develop a bio-natural ecosystem (which refers to the biological nature of knowledge in terms of brain forms and learning modes) and a social ecosystem that conditions the acquisition of knowledge. The human being is characterized by having autonomy and individuality; establishing relationships with the environment; by having skills for learning, inventiveness, creativity, and the ability to integrate information from the natural and social world, and the capacity to make decisions.



In the educational field, the paradigm of complexity allows broadening the training horizon, since it considers that human action, due to its characteristics, is uncertain, full of unpredictable events that require students to develop their inventiveness and propose new strategies to address a reality that changes every day.

Humanism

It is aimed at personal growth and, therefore, it appreciates students' experience, including their emotional aspects. Every person is considered responsible for their own life and self-realization. Consequently, education focuses on the individual, so that they evaluate and guide their own experience, through the meaning acquired by their learning process.

Every person is unique and different; with initiative, personal needs to grow, with the potential to develop activities and solve problems creatively.

Social Constructivism

It proposes the maximum and multifaceted development of the capacities and interests of the students, according to learning in the social context, considering their prior experiences and the mental structures of the person participating in the processes of knowledge construction. It is both a part and a product of human activity in the social and cultural context where the person develops.

Rationalism



It is based on reason and objective truths as the principles for building valid knowledge; it has been essential in the conceptualization of Costa Rican educational policies (CSE; MEP, 2016, p 8-10).

Principles and axes that permeate education policy

Study programs are aimed at developing specific skills and competencies for human growth, which are based on the philosophical pillars of educational policy and articulated with the axes permeating different situations in the educational field. These axes are part of the actions implemented in this curriculum across all the themes to be developed.

Education for Sustainable Development

This axis turns education into a tool to empower people, so that they can make informed decisions, take the responsibility for their individual actions and their impact on present and future communities, which, consequently, contribute to the development of societies with environmental integrity, economic viability, and social justice for present and future generations.

Global Citizenship with National Identity

This axis is aimed at strengthening awareness on the connection and immediate interaction existing between people and environment throughout the world and the influence of local actions on the global sphere and vice versa. In addition, it implies regaining our historical memory to be aware of who we are, where we come from and where we want to go.



Digital Citizenship with Social Equity

This axis seeks the development of several practices aimed at reducing the social and digital gap through the use and exploitation of digital technologies (CSE; MEP, 2016, p 10-12).

From the perspective of a competence-focused education, the four scopes promoted by Curriculum Transformation are integrated: Educating for a new citizenship (2015):

- Ways of thinking: It refers to the cognitive development of each person, which implies those skills related to the generation of knowledge, problem-solving, creativity, and innovation.
- Ways of living in the world: It entails sociocultural development, the interrelationships woven within global citizenship with multicultural roots, and the construction of life projects.
- Ways of relating to others: It is related to the development of bridges that are built through communication and collaboration.
- Tools to integrate into the world: These refer to the adoption of digital technologies and other integration forms, and the attention that must be paid to information management (MEP, 2015, p 33-37).

Due to technological, social, economic, and environmental changes, it is necessary to develop specific and generic competencies for human development, which would allow students to successfully join the workforce or to start their entrepreneurial initiative in their technical career. These competencies will help to continue learning throughout life, for innovation and creativity in individual and teamwork, critical thinking, problem-solving with social responsibility environmental awareness, and ethical commitment.



In this sense, the term "glocalized" communities are considered, which implies that individuals or groups are capable of "thinking globally and acting locally". Therefore, it incorporates the need to learn to live together, as well as the recognition of the collective power of citizen action. **English Oriented to Web Development**

curriculum presents the goals under four modes of communication: reception, production, interaction, and mediation, using the common reference levels established by the Common European Framework of Reference for languages.



Common European Framework of Reference for Languages

The Common European Framework of Reference for Languages: learning, teaching, assessment (CEFR) is a guideline used to describe the achievements of learners of foreign languages. This guideline contains standards for grading an individual's language proficiency. It was established by the Council of Europe as part of the project "Language Learning for European Citizenship" between the years 1989 and 1996. The main objective of this guideline is to provide a method of teaching, learning, and assessing that applies to all languages in Europe.

The CEFR has three principal dimensions: language activities, the domains in which the language activities occur, and the competencies on which we draw when we engage in them.

Language Activities

The CEFR distinguishes among four kinds of language activities:

- Reception (listening and reading),
- Production (spoken and written),
- Interaction (spoken and written),
- Mediation (translating and interpreting).



Domains

General and communicative competencies are developed by producing or receiving texts in various contexts under various conditions and constraints. These contexts correspond to various sectors of social life that the CEFR refers to as domains. Four broad domains are then distinguished: educational, occupational, public, and personal.

Competences

The Common European Framework of Reference for languages: learning, teaching, assessment presents a comprehensive descriptive scheme of language proficiency and a set of common reference levels (A1, A2, B1, B2, C1, C2) defined in illustrative descriptor scales, plus options for curriculum design promoting plurilingual and intercultural education. One of the main principles of the CEFR is the promotion of the positive formulation of educational aims and outcomes at all levels.



General Mediation Strategies and Pedagogical Approach

The Action Oriented Approach

The Action-Oriented Approach is the adopted approach for this curriculum to make language learning/teaching more efficient. It emphasizes what learners know and do to communicate successfully by completing tasks (not exclusively language-related) in each set of circumstances, in a specific environment, and within a particular field of action. It uses general and specific competencies in meaningful contexts and real-life scenarios to use the language.

There is a progressive shift from complementing and improving the missing aspects of the Communicative Approach to the Action-Oriented Approach; increasing communication among people from various countries of the world increases not only the need for foreign language learning but also the methods, approaches, and techniques.

The Action-oriented approach, which does not ignore the social and cultural nature of the language as well as its communicative nature, deals with a new social dimension. It calls the learners “social actors” (CEFR., 2000, p. 9) creating a common point in the phase of acquisition of skills and learning knowledge “Actor means a person performing and animating some duties. Since foreign language is learned through some duties and actions as well, it handles the learners as (social) people who should perform tasks” (Delibaş, 2013, p. 1). Learners/users are responsible for their learning in this approach where the social dimension is first mentioned in language



teaching. "This social dimension is to prepare the learners not only to live together but also to work with strangers in their own country or a foreign country with different cultures and different spoken languages.

The need to use the language that emerged while fulfilling the tasks makes the learning process effective and the learner active. Puren expresses the importance of actions in communication by saying "This is an action that determines communication"(2006, p. 38). Bourguignon supported this opinion by adding, "There is no point in establishing communication on its own. But it becomes meaningful when it mediates actions" (2006, p. 69).

The action-oriented approach considers the learner as a social agent where learning takes place in a social learning environment and develops linguistic and pragmatic skills besides communicative skills. The creation of a social language environment where the learner will be able to communicate with each other in the middle of the pluricultural and plurilingual environment depends on teachers' skills and knowledge. The tasks in the classroom or out of the classroom must be parallel to the needs of the learners and the teachers make learners feel these needs. If considered language learning is divided into two as knowledge and skills.

The action-oriented approach is the name of these two processes from constructive learning where the learner is autonomous and directs his process in which knowledge is constructed during the process and skills are acquired commonly and internationally.

Krashen explains this feature of language acquisition by saying "Language acquisition is a subconscious process; language acquirers are not usually aware of the fact that they are acquiring language but are only aware of the fact that they are using the language for communication (2009, p. 10). He also makes clear the



difference between learning and using a language. In this process of acquisition and learning, “language is not only a means of communication but a tool of social action at the same time” (Alrabadi, 2012, p. 1).

Bourguignon also emphasizes the same characteristic by saying “In an action-oriented approach, communication is at the action service” (2006, p. 64). It shouldn’t be forgotten that “the action came before the language in the process of the evolution of humanity and it constitutes the first stage of the interaction between the people, first, the action is revealed then the language develops” (Moreno; Dökme; as cited in Sayinsoy, 2003, p. 116). This phrase shows the learner and the teacher how important the action is.

Summarizing the components of the action-oriented approach. The **social agent** who learns in a **learning environment** uses various **knowledge, skills, and abilities** when performing **tasks**. Every place where language learning is considered as a social process takes place is the social learning environment; therefore, this social environment can be a classroom, home, or shopping center. **The learner** is an autonomous language user in this social environment but a collaborator as a social agent. It shouldn’t be forgotten that this approach is based on the tasks. Important **tools** to create meaningful experiences are **authentic materials** as comprehensible input, as much as possible as well as **IT access**. Functions, vocabulary, grammar, and phonology are taught to facilitate communication. This approach also considers the **cognitive** and **emotional** resources.



Task-Based Language Teaching (TBLT)

What is a Task? The purposeful actions performed by one or more individuals strategically using their specific competencies to achieve a given result. When the description of the text (oral and written) is examined carefully, it reveals that language learners face tasks in everyday life within domains and scenarios. To fulfill these tasks, the learner will need several bits of knowledge, skills, and abilities. The learner is not speaking or writing to another person, but rather speaking or writing in a real-life context for a social purpose.

The task stimulates the learners' commitment to the learning process. It may differ in nature according to the balance determined by the goal and the combination of dimensions (general and communicative competencies). There are different types of task orientations to complexity (from simple to complex), length (from shortest to longest), and social implication (from individual actions to collective actions).

Task-based language teaching aims at providing opportunities for learners to experiment with and explore both spoken and written language through learning activities that are designed to engage learners in the authentic, practical, and functional use of language for meaningful purposes. Learners are encouraged to activate and use whatever language they already have in the process of completing a task. The use of tasks will also give a clear and purposeful context for the teaching and learning of grammar and other language features as well as skills. All in all, the role of task-based language learning is to stimulate a natural desire in learners to improve their language competence by challenging them to complete meaningful tasks.

Task-based language teaching has strengthened the following principles and practices:



- A needs-based approach to content selection.
- An emphasis on learning to communicate through interaction in the target language.
- The introduction of authentic texts into the learning situation.
- The provision of opportunities for learners to focus not only on language but also on the learning process itself.
- An enhancement of the learner's personal experiences as important contributing elements to classroom learning.
- The linking of classroom language learning with language use outside the classroom.

Seven Principles for Task-Based Language Teaching

Principle 1: Scaffolding. Lessons and materials should provide supporting frameworks within which the learning takes place. At the beginning of the learning process, learners should not be expected to produce language that has not been introduced either explicitly or implicitly. A basic role for an educator is to provide a supporting framework within which the learning can take place. The learners will encounter holistic 'chunks' of language that will often be beyond their current processing capacity. The 'art' of TBLT is knowing when to remove the scaffolding. If the scaffolding is removed prematurely, the learning process will 'collapse'. If it is maintained too long, the learners will not develop the independence required for autonomous language use.

Principle 2: Task dependency. Within a lesson, one task should grow out of, and build upon, the ones that have gone before. Within the task-dependency framework, several other principles are in operation. One of these is the receptive-to-productive principle. Here, at the beginning of the instructional cycle, learners spend a



greater proportion of time engaged in receptive (listening and reading) tasks than in productive (speaking and writing) tasks. Later in the cycle, the proportion changes, and learners spend more time in productive work. The reproductive-to-creative-language principle is also used in developing chains of tasks.

Principle 3: Recycling. Recycling language maximizes learning opportunities and activates the 'organic' learning principle. This recycling allows learners to encounter target language items in a range of different environments, both linguistic and experiential. As such, they will see how a particular item functions in conjunction with other closely related items in the linguistic 'jigsaw puzzle'. They will also see how it functions concerning different content areas.

Principle 4: Active learning. Learners learn best by actively using the language they are learning. A key principle behind this concept is that learners learn best through doing – through actively constructing their knowledge rather than having it transmitted to them by the teacher. When applied to language teaching, this suggests that most class time should be devoted to opportunities for learners to use the language. These opportunities could be many and varied, from practicing memorized dialogues to completing a table or chart based on some listening input. The key point, however, is that it is the learner, not the teacher, who is doing the work. This is not to suggest that there is no place at all for teacher input, explanation, and so on, but that such teacher-focused work should not dominate class time.

Principle 5: Integration. Learners should be taught in ways that make clear the relationships between linguistic form, communicative function, and semantic meaning. The challenge for pedagogy is to 'reintegrate' formal



and functional aspects of language, and what is needed is a pedagogy that makes explicit to learners the systematic relationships between form, function, and meaning.

Principle 6: Reproduction to creation. Learners should be encouraged to move from reproductive to creative language use. In reproductive tasks, learners reproduce language models provided by the teacher, the textbook, or the tape. These tasks are designed to give learners mastery of form, meaning, and function, and are intended to provide a basis for creative tasks. In creative tasks, learners recombine familiar elements in novel ways. This principle can be deployed not only with students who are at intermediate levels and above but also with beginners if the instructional process is carefully sequenced.

Principle 7: Reflection. Learners should be given opportunities to reflect on what they have learned and how well they are performing. Becoming a reflective learner is part of learner training where the focus shifts from language content to learning processes.

Learner-Teacher, Learning and Acquisition in Action-Oriented Approach

This Curriculum is based on real-world communicative needs, oriented toward real-life tasks, and constructed around purposefully selected notions and functions. This promotes a proficiency perspective guided by “Can Do” descriptors.

In this approach in which knowledge and skill are blended, the learner can no longer be called only the constructor of knowledge, but as the one who can put together new information with existing and can carry



acquired knowledge to future learning process. Teachers are the facilitators and guides that guide the learning process, form the need, take an active role with the learners in the learning process and their task is to facilitate the acquisition of real or near-real learning environments for the acquisition of language skills.

English for Specific Purposes (ESP)

English for Specific Purposes (ESP) refers to the teaching and learning of the English language that is tailored to meet the specific needs of learners in a particular technical career. Unlike general English language instruction, which aims to develop overall language proficiency, ESP focuses on developing the language skills, competencies, and knowledge necessary for effective communication required for specific contexts to equip learners to be successful within their chosen field or profession. ESP courses use authentic materials, such as texts, documents, and multimedia resources, that reflect the language and communication demands of the learners' target field or career.

Breen suggests that when we place communication at the center of the curriculum the goal of that curriculum (individuals who can communicate in the target language), and the means (classroom procedures that develop this capability) begin to merge learners learn to communicate by communicating. The ends and the means become the same.

ESP is a major activity around the world. It is an enterprise involving education, training, and practice, and drawing upon three major realms of knowledge: language, pedagogy, and the students' / participants' specialist areas of interest.



ESP teachers generally have a great variety of simultaneous roles as researchers, course designers, material writers, testers, evaluators as well as classroom teachers. These teachers need some knowledge of, or at least access to information on any field of study that students are professionally involved with for example business, tourism, agriculture, or mechanics, computer science, drawing, accounting, and electronics, (Robinson, p.1).



The Methodology Used in the Classroom

The Bureau of Technical Education and Entrepreneurship recommends that **English Oriented to Web Development** implement a student-centered pedagogy that integrates collaborative learning, development of critical thinking skills, and conversation-based instruction around a problem or product in the classroom. The purpose of the implementation of this Curriculum is to bump up the level of instruction and as a result to improve Costa Rican students' English Communicative Skills through a student-centered pedagogy aligned with a technical orientation.

Aristotle said you must know *what* you are teaching but you also need to know *why and how*. It isn't enough to just know "the learnings" you are teaching. Some elements must be integrated into your classroom for your students to learn such as what their strengths are, what they already come to know, and what matters to them.

Teaching **English Oriented to Web Development** places a priority on communicative competence involving oral comprehension and oral and written communication so that they become independent users of English and can reach the B1+ level, based on the descriptors of the CEFR. Each level has scenarios and themes:

- Each theme presents an Essential Question which introduces the lesson.
 - a) They are open-ended and resist a simple or single right answer.



- b) They are deliberately thought-provoking, counterintuitive, and/or controversial.
 - c) They require students to draw upon content knowledge and personal experience.
 - d) They can be revisited throughout the unit to engage students in evolving dialogue and debate.
 - e) They lead to other essential questions posed by students.
- The Essential Competence and the New Citizenship Axis are shared by the teacher at the beginning of each theme to connect students with the core ideas that have lasting value beyond the classroom.
 - Essential Competence is presented to the students, they need to follow human development competencies which are already established to articulate the three learnings: learn to know, learn to do, and learn to be and live in a community.
 - The New Citizenship Axis might be *Sustainable Development Education, Digital Citizenship with Social Equity, and Strengthening of Planetary Citizenship with Identity*.
 - Teachers will integrate goals based on each thematic area, ensuring that the language skills—both receptive (comprehension) and productive (production) are fused in a way that serves the pedagogical purpose of the lesson. By stating clear goals from each theme and integrating different types of language tasks, teachers can guide students toward achieving proficiency in real-life communication scenarios, both in understanding and using the language in various contexts.
 - Teachers start the lesson with a warm-up activity related to the name of the Theme. Then they share the learning goals/expected outcomes with the learners for that day or week.



- Lessons follow a task-based approach combined with the action-oriented approach.
- Grammar is developed by combining both inductive and deductive instruction within a meaningful context.
- The teacher follows a set of integrated sequence procedures established to develop different linguistic competences.



Curricular Design Template Elements

The elements considered in the curricular design are shown and defined in the following table:

Table 99

Curricular Elements of English Oriented to...

Element	Definition
CEFR	A tool promotes positive formulation of educational aims and outcomes at all levels.
Scenario	A real-life context is referenced for an entire unit, providing the authenticity of situations, tasks, activities, and texts.
Time	Number of hours devoted to the theme.
Essential Question	A question to develop and deepen students' understanding of important ideas and processes, so that they can transfer their learning within and outside school. It stimulates learner thinking and inquiry.
Theme	The focus of attention for communicative acts and tasks refers to the real-life scenario. (context rather than content)
Essential Competence	These are defined as competencies not specific to an occupation, which are needed for the comprehensive development of any person, professional, or



Element	Definition
	citizen. They are acquired during the development of the pedagogical mediation process, the performance of the discipline, and throughout life.
New Citizenship Axis	Sustainable Development Education Digital Citizenship with Social Equity Strengthening of Planetary Citizenship with Identity
Goals	Can do performance descriptors based on CEFR.
Oral and Written Comprehension Listening and Reading	What a learner can understand or is able to do when listening and/or reading.
Oral and Written Production Spoken production, Spoken Interaction and Writing	What a learner can produce in an oral and/or written way.
Performance Indicator	They describe observable behaviors, give information about the student's performance acquired during the learning process. It allows to show the achievement of knowledge, skills, abilities, and attitudes. It also contains two basic elements: Verb-Action and Condition.



Element	Definition
Pedagogical Task	They are communicative or non-communicative activities that demand knowledge, skills, and abilities and occur in the classroom.
Learnings	This is what learners need to know to communicate effectively within a domain, scenario, and theme.
Functions	The use of spoken discourse and/or written texts in communication for a particular purpose (e.g. asking and giving information, describing)
Grammar	The grammatical components that will be covered in each theme.
Vocabulary	Words learners need to know to communicate effectively within a domain, scenario, and theme relate to the field.
Phonology	The part of the lesson that addresses the learner's ability to hear, identify, and manipulate sounds.

Source: Prepared by the authors on the basis of data supplied by CEFR, 2014.



Curriculum Template

Subject Area:

Grade:

CEFR:

Scenario 1:

Theme 1:

Time:

Essential Question:

Essential Competences:

New Citizenship Axis:



Table 100

Curriculum Pedagogical Design

Goals	Performance Indicator
The learner can...	The student...

Table 101

Oral and Written Comprehension

Goals	Performance Indicator
The learner can...	The student...
Listening:	
Reading:	



Table 102

Oral and Written Production

Goals		Performance Indicator
The learner can...	The student...	
Spoken Interaction:		
Spoken Production:		
Writing:		

Table 103

Learnings of the curriculum pedagogical design

Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology



Planning

Annual Learning Plan

The annual plan is prepared based on the current study program, and it is the schedule that presents the development of the study program in months and weeks throughout the school year. It represents the time distribution of the scenarios and their themes to be developed along with their respective Goals according to the study program.

The number of weeks and hours that will be devoted to the development of each one of the scenarios must be indicated. It includes the names of the themes that make up each scenario with their goals.

In addition, it must respect the logical sequence that the study program provides for approaching the educational process. The information for the preparation of the annual plan must be taken from the curriculum, specifically, about the curricular structure, curricular grid, and scope and sequence.

This plan must be submitted to the School Principal, in a printed or digital format, as established by the administration, at the beginning of the school year.



Illustration 3

Annual Learning Plan

Annual Learning Plan

Technical High School:																																													
Subárea Area:	English Oriented to ...									Level:																																			
Teacher:										Year:																																			
Scenarios Theme and Goals	Feb				Mar				Apr				May				Jun				Jul				Aug				Sep				Oct				Nov				Dic				Hours
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4									
Scenario																																													
Theme																																													
Goals																																													



Pedagogical Practice Plan

This plan must be prepared on monthly basis. It is for daily use at school and must be submitted to the principle, either printed or digital, as the school administration deems appropriate, so that it can be verified that its development is consistent with the annual plan prepared at the beginning of the school year.

Definition of the Pedagogical Practice Plan template.

Its format includes the development of two aspects: administrative and technical qualities. The included administrative information is related to the name of the school, the name of the teacher, CEFR, grade,

In addition, it indicates the subject area, the scenario, the theme, and the estimated time for the teaching process. These aspects must follow the contents of the annual plan, and, therefore, with the curricular structure, the curricular grid, and the scope and sequence of the study program.

The essential question, essential competence, and the educational policy axis are developed throughout the entire theme, and these elements are part of the development of the technical part of the pedagogical practice plan.

When planning the teacher first writes the Essential Competence suggested in the study program and the associated tasks proposed by the teacher, second the New Citizenship Axis given in the program, and the tasks proposed by the teacher to accomplish it. Then, the teacher writes the Goals for Oral and Written



Comprehension: Listening and Reading, and finally the goals for Oral and Written Production: Spoken Interaction, Spoken Production, and Writing all of them are found in the study program.

The table named Task Building Process is where language learning should be directed towards enabling learners to act in real-life situations, expressing themselves and accomplishing tasks of different natures.

It has two columns: Task Mediation Activities and Performance Indicators.

The first column is a six-step pedagogical sequence procedure for introducing tasks, a linked sequence of enabling exercises and activities that will prepare learners to carry out different tasks and the correspondent indicators. See the set out below.

Task-Building Process

Pre task

Schemata building. The first step is to develop several schema-building exercises that will serve as an introduction to the topic, set the context for the task, and introduce some of the key vocabulary and expressions that the students will need to complete the task.



Example:

1. *Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures, and functions for a concrete action according to the field of study.*

Task Rehearsal

Controlled practice. The next step is to provide students with controlled practice in using the target language vocabulary, structures, and functions. In this way, early in the instructional cycle, they would get to see, hear, and practice the target language for the theme of work. This type of controlled practice extends the scaffolding learning that was initiated in the previous step. Learners are introduced to the language within a communicative context. In the final part of the step, they are also beginning to develop a degree of communicative flexibility. Involve learners in intensive listening practice. The listening texts could involve several native speakers. This step would expose them to an authentic or simulated conversation.

Examples:

2. *Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication-related to the field of study.*



Focus on linguistic elements

The students now get to take part in a sequence of exercises in which the focus is on one or more linguistic elements. The task-based procedure being presented here, it occurs relatively late in the instructional sequence. Before analyzing elements of the linguistic system, they have seen, heard, and spoken the target language within a communicative context. Hopefully, this will make it easier for the learner to see the relationship between communicative meaning and linguistic form than when linguistic elements are isolated and presented out of context as is often the case in more traditional approaches.

Example:

3. *Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question related to the field of study.*
4. *Give learners-controlled practice in using the target language, vocabulary, structures, and functions.*

Post Task

Provide freer practice. The student should be encouraged to extemporize, using whatever language they have at their disposal to complete the task. Those who innovate will be producing what is known as 'pushed output' (Swain 1995) because the learners will be 'pushed' by the task to the edge of their current linguistic competence. In this process, they will create their meanings and, at times, language, but over time it will



approximate more and more closely to native speaker norms as learners 'grow' into the language. (See Rutherford 1987, and Nunan 1999, for an account of language acquisition as an 'organic' process.)

Example:

5. *Engage learners to meaningful productive tasks based on the context.*

Assessment

The final step in the instruction to assess is the pedagogical sequence itself. Students find it highly motivating, having worked through the sequence, to arrive at step 6 and find that they can create a project successfully.

Example:

6. *Project: integration of activities. It must be done in class.*

In the second column Performance Indicators are measurable variables used to assess the progress or success of students in reaching specific goals. These indicators provide tangible evidence of knowledge, performance, or product allowing the teacher to evaluate the effectiveness of efforts, make informed decisions, and track progress over time. Teachers can use some macro indicators given in the study program and, they are responsible for generating the achievement indicators based on the proposed task mediation activities so the students can demonstrate they have accomplished the expected competencies for each theme.



Performance indicators established by the teacher in the Pedagogical Practice Plan, must be consistent with the information included in the assessment instruments developed to evaluate performance. The evidence that comes out from this process must be filed in the student's evidence portfolio.

Finally, the teacher writes the required pedagogical resources to develop the task mediation process: the classroom, English laboratory, devices, required material for each theme.

Pedagogical Recommendations

- Teacher makes sure that all learners understand task instructions.
- Teachers should ensure learners know how to use strategies through teacher scaffolding and modeling, peer collaboration, and individual practice.
- Learners have at their disposition useful words, phrases, and idioms that they need to perform the task. It could be an audio recording with the instructions and the pronunciation of the words and phrases needed.
- The task could involve the integration of listening and speaking or reading and writing and is given to students individually, in pairs, or in teams.
- The learners complete the task together using all the resources they have. They rehearse their presentation, revise their written report, present their spoken reports, or publish their written reports.
- The teacher monitors the learners' performance and encourages them when necessary.



- The learners consciously assess their language performances (using rubrics, checklists, and other technically designed instruments that are provided and explained to them in advance). Teachers assess performance, provide feedback through assistance, bring back useful words and phrases to learners' attention, and provide additional pedagogical resources to learners who need more practice.
- At the end of each period, the learners develop and present Integrated Mini-Projects to demonstrate mastery of the scenario goals.
- The Essential Competencies and The New Citizenship Axis correspond to the educational policy that aims to articulate the three learnings: learn to know, do, and be and live in community. The Integrated Mini-Project is an opportunity for students to integrate these three learnings in a single task.
- Teach and plan English lessons in English to engage learners socially and cognitively according to the steps mentioned above.



Pedagogical Practice Plan

Institution:

Teacher:

Subject Area:

Grade:

CEFR:

Scenario:

Themes:

Time:

Essential Question:

Essential Competences:

New Citizenship Axis:



Linguistic competences

Oral and Written Comprehension Goals:

Listening:

Reading:

Oral and Written Production Goals:

Spoken Interaction:

Spoken Production:

Writing

Table 104

Task Building Process

Task Mediation Activities:	Performance Indicators
Pre-Task: <i>Schemata-building</i>	



Task Mediation Activities:	Performance Indicators
1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures, and functions <i>for a concrete action according to the field of study</i>	
Task Rehearsal: <i>Controlled practice</i> 2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to the field of study. 3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar, and vocabulary.	
4. Give learners-controlled practice using the target language, vocabulary, structures, and functions.	
Post Task: 5. Engage learners to meaningful productive tasks based on the context	
Assessment:	



Task Mediation Activities:

Performance Indicators

6. Project: integration of activities. It has to be done in class.

Resources:

Classroom:

English laboratory:

Devices:

Materials:



Evaluation of the Learning Process

Talking about linguistic competence evaluation means incorporating new assessment strategies. In this regard, it emphasizes the importance of implementing a learning-oriented evaluation, focused on student participation, aimed at situations of an authentic nature, increasingly closer to real life. Therefore, competence is contextual; it reflects the relationship between people's skills and the activities they perform in a particular situation in the real world (adapted from - López, 2014).

Linguistic competence evaluation in a continuous, dynamic, holistic approach aimed at analyzing the performance levels achieved by the student. In this sense, evaluation fulfills a self-regulation function that allows students to generate personal monitoring of their learning.

From this perspective, competence predicts performance; it is directly linked to the student's practical processes and not so much to data accumulation. Evaluation identifies and records the acquisition of the linguistic competencies to be developed through the processes and the evidence generated by the student, with the objective of evaluating the evolution of the domain. Teachers make judgments based on the process and the evidence of their students through the observation and analysis of the evolution of the domain of each level.

Evaluation must be aligned with the curriculum; there must be a balance among goals, mediation strategies to be developed throughout the educational process, and the system for evaluating knowledge, performance and expected products, according to established performance indicators.



Evaluation offers strategies that allow in-depth knowledge of the results obtained by the students and awareness of what is expected of them. Through linguistic competence evaluation, students offer teachers, parents, classmates, and the community in general "evidence" of their performance through new tools and evaluation methods. These tools are based on a constructivist perspective, and their dynamics focus on processes.

Upon selecting the pedagogical mediation strategies, the evaluation instruments are defined. They include the achievement indicators and performance criteria by which the learning situation will be evaluate, since they allow the teacher to make judgments about what each student has achieved.

The Learning Evaluation Regulations, approved through an executive decree, govern the Costa Rican evaluation, and establish the evaluation components of each modality of the educational system. The grade of each subject, for each period, is obtained from the sum of the percentages corresponding to the grades obtained by the student in each component. Below is a description of the evaluation components currently established by the Learning Evaluation Regulations (REA) for the experimental workshops and sub-areas developed in Technical Vocational Education, in both daytime and evening modalities and in a two-year program. The percentage value of the components is defined by REA, as appropriate.

- **Daily work.** It consists of the educational activities carried out by students with the guidance and orientation of the teacher according to the pedagogical practice plan and the curriculum.



To evaluate it, technically prepared instruments must be used to record information related to the student's performance. This information is collected over the period and lessons, as part of the teaching-learning process and not as a product; it must reflect the student's gradual learning progress.

In the subjects of the technical specialties of the Curriculum of Adult Education and Technical Diversified Education, the daily work includes the preparation of the evidence portfolio.

- **Homework.** It consists of short tasks assigned to students with the purpose of reinforcing their expected learning, according to the information collected during daily work. Through these assignments, students can review or reinforce the expected learning. Therefore, it is essential that these assignments are carried out exclusively by the students, so that they can reinforce their own learning. Homework should not be assigned to be done during school hours or during vacation periods, that is, Easter and mid-year, nor scheduled during testing periods at the school.
- **Tests.** These are measuring instruments intended for students to demonstrate acquisition of cognitive, psychomotor, or linguistic skills. They can be written, performance, or oral tests. To construct these instruments, the expected learnings and indicators are selected, according to the current study program of the corresponding level.

Quizzes must be formative in nature, except when those are applied to students with educational needs.

- **Project.** This is a learning construction process, guided and oriented by the teacher. It is based on the identification of the student's contexts of interest. It is related to the learnings and linguistic competencies



goals, acquired learning, values, attitudes, and practices proposed in each thematic unit of the study program. Its purpose is for students to apply what they have learned in the reflexive completion of a systematic set of actions of interest in a specific context of their sociocultural environment.

It can be completed individually or in groups. For project evaluation, students must receive indicators and criteria, according to the stages defined for such project, and consider both the process and the product, and evidence of self-evaluation and co-evaluation.

- **Attendance.** Attendance is defined as the student's presence at lessons and all other school activities to which the student is attended. Absences and tardies may be excused or unexcused (MEP, 2018, Art. 25-30).

Currently, there is a range of strategies and tools that the teacher can use as part of the evaluation process of some of the mentioned components, as is in the case of daily work: concept map, portfolio of evidence, timeline, mental map, cognitive maps, video forum, projects, collage, full sessions, oral presentations, among many others. The teacher must prepare technically formulated evaluation instruments that show indicators and allow visualizing the level of achievement reached by the student, in compliance with current regulations and the ministerial guidelines issued for such purposes.

Written and performance tests constitute greatly important instruments for the evaluation of the student's performance. They must be prepared in line with the technical guidelines established by the Learning Assessment Department of MEP.



In addition to having a percentage assigned in the component of the daily work evaluation, the portfolio of evidence is a valuable evaluation tool because the evidence of the students' learning process in the development of linguistic competences must be observed in it, according to the guidelines established by the Directorate of Technical Education and Entrepreneurial Skills.



First Level





Curricular Structure English Oriented to Web Development

Table 105

Scenarios	Weekly Hours	Yearly Hours	Hours per level
1. Information Technology	4	68	
2. Web Development Infrastructure	4	60	
3. Programming	4	32	
Total		160	



Curricular Grid: English Oriented to Web Development

Level: Tenth

Table 106

Scenarios and Themes

Scenarios	Theme 1	Theme 2	Theme 3
Information Technology	Digital Literacy (24 hours)	Internet of Things (24 Hours)	Office Automation (20 Hours)
Web Development	Hardware and Software (20 Hours)	Cybersecurity (20 hours)	Virtualization (20 hours)
Infrastructure			
Programming	Flowchart (16 Hours)	Programming (16 hours)	



Level: Eleventh

Table 107

Scenarios and Themes

Scenarios	Theme 1	Theme 2	Theme
Entrepreneurship	Business Opportunities and Model (24 Hours)	Creation of a Company for a Living (24 Hours)	
Database Management	Database Design (20 Hours)	Relational Database (20 Hours)	
Programming Principles	Object Oriented Programming (24 Hours)	Website Architecture (24 Hours)	User Interface (24 Hours)



Level: Twelfth

Table 108

Scenarios and Themes

Scenarios	Theme 1	Theme 2
Web Programming	Web Designing Tools (24 Hours)	Backend Development (24 Hours)
Security and Web Projects	Website Security (24 Hours)	Web Development Projects (28 Hours)



Curriculum Scope and Sequence

Grade: Tenth

Scenario 1: Information Technology

Theme 1: Digital Literacy

Goals:

Essential competence: Use innovative thinking strategies to design and implement digital solutions that address a real-world problem, demonstrating critical digital literacy skills such as evaluating online information, utilizing digital tools effectively, and ensuring ethical use of technology.

New citizenship axis: Critically learn to analyze the digital footprint and online interactions to understand how their digital behavior contributes to global communities, promoting responsible digital citizenship, cultural awareness, and the strengthening of their identity as informed and ethical planetary citizens.

Listening: Understand the main points of clear, standard speech on topics related to digital literacy, such as explanations of online safety, responsible digital practices, and basic technology use.



Reading: Understand straightforward texts related to digital literacy, such as articles, manuals, and online resources, to extract key information, evaluate the reliability of sources, and apply the knowledge to tasks like identifying safe online practices or using digital tools effectively.

Spoken interaction: Engage in structured conversations about digital literacy topics, such as discussing online safety, responsible digital behavior, or the use of digital tools, by expressing opinions, asking for clarification, and responding appropriately to others in a clear and collaborative manner.

Spoken production: Explain digital concepts by delivering clear, structured presentations on digital literacy topics, such as digital tools, or media literacy and digital trends using appropriate vocabulary and examples to convey ideas effectively.

Spoken production: Produce and manipulate English language sounds and prosodic patterns.

Writing: Write clear and coherent texts on digital literacy topics, such as online safety, responsible use of social media, evaluating digital resources, organizing their ideas logically, and using appropriate vocabulary to inform, explain, or express opinions effectively.

Theme 2: Internet of Things

Goals:



Essential competence: Assess different technological alternatives and social perspectives to create autonomous common environments.

New citizenship axis: Adopt manageable and sustainable measures to reduce the carbon footprint in the working and living places.

Listening: Follow a straightforward presentation or demonstration with visual support, understanding explanations given about the internet of things and the pillars of IoT.

Reading: Understand written advice and instructions about the internet transmission of everything, unifying objects, people, data and processes.

Spoken interaction: Define basic technological challenges related to IoT in a discussion and invite other people to contribute with their expertise and experiences.

Spoken production: Communicate factual information on the importance of IoT in the workplace.

Spoken production: Produce and manipulate English language sounds and prosodic patterns.

Writing: Write a short, simple description about the importance of the internet of everything (IoE) in every aspect of daily life and how objects are interconnected.



Theme: Office Automation

Goals:

Essential competence: Establish innovative strategies and mechanisms to respond with efficiency to the constant changes in modern working environments.

New citizenship axis: Engage in dynamic digital environments that facilitate the achievement of common social changes with fairness and invention.

Listening: Identify the main functions for using word processor and software solutions for document creation, data storage, manipulation, and real-time collaboration tools that will help improve productivity, reduce manual tasks, and foster seamless collaboration in the modern workplace

Reading: Search the internet, or other reliable sources of information, for specific everyday or work-related material related to the use of automation strategies at the office to optimize productivity.

Spoken interaction: Generally, follow what is said and when necessary, can repeat part of what someone has said to confirm mutual understanding about how smart automated office are used in the workplace in order to solve various situations, using simple language.



Spoken production: Make a short instructional or informational text easier to understand by presenting detailed information about the main steps for a product launch presentation, incorporating automation tools for presenting, visualizing, and analyzing databases required in the decision-making process.

Spoken production: Produce and manipulate English language sounds and prosodic patterns.

Writing: Write a basic description of procedures to achieve a modern automated office environment.

Scenario 1: Web Development Infrastructure

Theme 1: Hardware and Software

Goals:

Essential competence: Demonstrates a proactive attitude in the web development industry by anticipating project needs, identifying potential challenges early, and taking initiative to implement solutions before issues arise.

New citizenship axis: Determine responsible uses of waste management in a company as a good practice of sustainable development.

Listening: Identify key information related to hardware and software problems taking into consideration market trends in linguistically complex conversations at natural speed



Reading: Distinguish supporting details from the main points of texts related to features of data analytics operating systems.

Spoken interaction: Convey simple information of immediate relevance and emphasize on preventive process to diagnose failures or detect vulnerabilities of hardware and software in the web development industry.

Spoken production: Express opinions related to the exchange of information and resources using simple language to discuss about key characteristics and ethical considerations of web development hardware and software.

Spoken production: Produce and manipulate English language sounds and prosodic patterns

Writing: Engage to real-time exchanges of information shared through social networks about web development hardware and software advancements.

Theme 2: Cybersecurity

Goals:

Essential competence: Empower team members to achieve their fullest potential by fostering a culture of collaboration, innovation, and continuous learning through effective communication, mentorship, and recognition of individual strengths.



New citizenship axis: Determine responsible uses of waste management in web development industry as a good practice of sustainable development.

Listening: Follow a straightforward conference presentation or demonstration with visual support (e.g. slides, handouts on a topic or product within his/her field) understanding given explanations related to cybersecurity principles.

Reading: Interpret the main message from complex diagrams and visual information related to how to manage and mitigate the complex security challenges cybersecurity professionals face in the ever-changing digital landscape.

Spoken interaction: Generally, follow what is said and when necessary can repeat back part of what someone has said to confirm mutual understanding about certified ethical hackers.

Spoken production: Express opinions related to the exchange of information using simple language discussing the pros and cons of cybersecurity for a company by asking and answering clear, straightforward questions.

Spoken production: Produce and manipulate English language sounds and prosodic patterns.

Writing: Identify and mark (e.g. underline, highlight) the essential information in a straightforward, informational text, in order to pass this information on to someone else about cybersecurity.



Theme 3: Virtualization

Goals:

Essential competence: Implement virtualization technologies while fostering strong teamwork to ensure seamless integration, optimal resource utilization, and effective management of virtual environments.

New citizenship axis: Explore and embrace diverse identities and cultures, foster a sense of global responsibility, and promote sustainable actions to develop an understanding and practice of planetary citizenship.

Listening: Understand straightforward information about the role of virtualization in our everyday life, identifying both general messages and specific details provided.

Reading: Understand what is said in a personal email or posting, even if some colloquial and technical language related to the scenery is used

Spoken Interaction: Engage in an extended conversation on the advantages and disadvantages of virtualization in a participatory setting.

Spoken Production: Communicate detailed information reliably related to the different kinds of virtualization.

Spoken production: Produce and manipulate English language sounds and prosodic patterns.



Writing: Write clear, detailed descriptions of real or imaginary situations where virtual machines (VMs) can benefit by marking relationships between ideas in clearly connected text.

Scenario 3: Programming

Theme 1: Flowchart

Goals:

Essential competence: Develop original ideas using technological resources that are applicable nowadays.

New citizenship axis: Offer a variety of solutions to current situations in their day-to-day living using technology.

Listening: Understand problem and solution relationships by explain the variables in a flowchart in informal conversations.

Reading: Understands flowcharts used in web development to identify key processes, decision points, and their relationships, enabling the ability to explain how a development workflow or troubleshooting process is structured.

Spoken interaction: Participate in a conversation about web development flowcharts by explaining key elements, processes, and decision points, and responding to questions about how the flowchart represents a development workflow or problem-solving process.



Spoken production: Produce a clear and structured explanation of a web development flowchart, describing its key elements, processes, and decision points, and how they contribute to solving specific development challenges.

Spoken production: Produce and manipulate English language sounds and prosodic patterns.

Writing: Explain a basic web development flowchart, using simple language to discuss the steps and decisions involved, and how they contribute to the development process.

Theme 2: Programming

Essential competence: Understand the importance of respecting and following specific protocols to respond to different programming.

New citizenship axis: Consider the imperative necessity of creating effective and user-friendly programs that help humanity to enhance their contexts.

Listening: Understand summaries of data or research used to support an extended argument of basic programming concepts.

Reading: Understand basic documentation or articles about programming in web development, such as how to implement certain features or tools.



Spoken interaction: Participate in a conversation about web development programming, discussing programming languages, frameworks, and solutions in simple terms.

Spoken production: Explain a simple programming concept or solution to a web development problem clearly and logically, with appropriate examples.

Spoken production: Produce and manipulate English language sounds and prosodic patterns.

Writing: Write a short, clear description of a programming task, solution, or process, explaining the steps involved and the reasoning behind the chosen approach.



Curricular Design

Subject Area: English Oriented to Web Development

Grade: Tenth

CEFR: B1.1

Scenario 1: Information Technology

Theme 1: Digital Literacy

Time: 16 hours

Essential Question: How can digital literacy help people work together globally and care for the planet as responsible citizens?

Essential Competences: Innovation

New Citizenship Axis: Strengthening of Planetary Citizenship with Identify



Table 109

Curriculum Pedagogical Design

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Use innovative thinking strategies to design and implement digital solutions that address a real-world problem, demonstrating critical digital literacy skills such as evaluating online information, utilizing digital tools effectively, and ensuring ethical use of technology.	<ul style="list-style-type: none">• Identifies and applies appropriate digital tools to analyze real-world problems, demonstrating an understanding of their features and limitations in developing effective solutions.• Evaluates online sources for credibility and relevance, integrating reliable information into their digital projects while adhering to ethical and responsible technology use.
Critically learn to analyze the digital footprint and online interactions to understand how their digital behavior contributes to global communities, promoting responsible digital citizenship, cultural awareness, and the strengthening of their identity as informed and ethical planetary citizens.	<ul style="list-style-type: none">• Analyzes his/her own digital footprint and online interactions, identifying potential risks and benefits while demonstrating awareness of how their behavior impacts their personal and professional reputation.• Recognizes and describes how digital interactions contribute to global communities, demonstrating



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
	respect for cultural diversity and responsible digital citizenship through ethical online engagement

Table 110

Oral and Written Comprehension

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Listening: Understand the main points of clear, standard speech on topics related to digital literacy, such as explanations of online safety, responsible digital practices, and basic technology use.	<ul style="list-style-type: none">Identifies the main ideas and key details in clear, standard speech about digital literacy topics, such as online safety, responsible digital practices, and basic technology use, demonstrating comprehension through summaries or responsesFollow spoken instructions or tutorials on digital tools and platforms, accurately carrying out tasks such as navigating a website or setting up an application with minimal assistance.



	<ul style="list-style-type: none">• Recognizes speakers' opinions and intentions in discussions or presentations about digital literacy topics, demonstrating understanding by summarizing key points or responding appropriately.
<p>Reading: Understand straightforward texts related to digital literacy, such as articles, manuals, and online resources, to extract key information, evaluate the reliability of sources, and apply the knowledge to tasks like identifying safe online practices or using digital tools effectively.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Identifies authors' opinions and intentions in texts about digital literacy topics, such as the ethical use of digital resources or the impact of technology on society, by interpreting key arguments and supporting details.• Distinguishes between facts and opinions in texts about digital literacy, recognizing the author's perspective and purpose through key words, tone, and supporting evidence.



Table 111

Oral and Written Production

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Spoken Interaction: Engage in structured conversations about digital literacy topics, such as discussing online safety, responsible digital behavior, or the use of digital tools, by expressing opinions, asking for clarification, and responding appropriately to others in a clear and collaborative manner.	<ul style="list-style-type: none">• Describes digital literacy topics using appropriate vocabulary.• Participates in structured conversations about digital literacy topics by clearly expressing their opinions, providing relevant examples, and responding appropriately to others' viewpoints.• Asks for clarification and gives explanations during discussions on digital literacy, ensuring effective and respectful communication in collaborative settings.
Spoken Production: Explain digital concepts by delivering clear, structured presentations on digital literacy topics, such as digital tools, or media literacy and digital trends using appropriate vocabulary and examples to convey ideas effectively.	<ul style="list-style-type: none">• Delivers clear, structured presentations on digital literacy topics, effectively using appropriate vocabulary and examples to explain digital concepts.• Describes personal experiences or challenges related to digital tools and online spaces, providing relevant



Produce and manipulate English language sounds and prosodic patterns.

Writing: Write clear and coherent texts on digital literacy topics, such as online safety, responsible use of social media, evaluating digital resources, organizing their ideas logically, and using appropriate vocabulary to inform, explain, or express opinions effectively.

details and opinions in a clear and organized manner.

- Expresses and supports opinions on digital trends or technological advancements, using logical arguments and relevant examples
- Articulates a range of sounds in the target language by repeating correctly and by eliciting repetition of new sounds.
- Defines online safety, responsible use of social media, and digital literacy providing examples.
- Describes the uses of auto body repairing in different daily situations.
- Writes clear and coherent texts on digital literacy topics, such as online safety, responsible use of social media, evaluating digital resources, organizing their ideas logically, and using appropriate vocabulary to inform, explain, or express their opinions effectively.



Table 112

Learnings of the curriculum pedagogical design

Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Functions Checking understanding of specific vocabulary. Expressing opinions. Managing Interaction (resuming or continuing) Applying discourse markers and grammar structures in daily life. Recognizing what an auto body repairing is.	Review of Simple present and present continuous In digital literacy, we use the simple present and the present continuous to describe habits, facts, and ongoing actions related to technology and online activities. Comparison: Simple Present: Describes a habit or	API (Application Programming Interface): A set of rules that allows different applications to communicate with each other. API Key: A unique identifier used to authenticate requests made to an API. Agile Methodology: An approach to software development that prioritizes flexibility and collaboration. Agile Sprint: A time-boxed period in	"Review on voiceless vs voiced sounds. Types of consonants: plosive, nasal, bilabial, fricative, affricate, glides, semi-vowels. Identify the following sounds: [ɸ] as in father and actor [ʒ] as in turn, first, and serve Identify the following sounds:



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Describing how to do something.</p> <p>Talking about auto body repairing.</p>	<p>fact → "He checks his emails every morning."</p> <p>Present Continuous: Describes an ongoing action → "He is checking his emails right now."</p> <p>1. Simple Present</p> <p>The simple present is used for:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ General facts and truths✓ Routines and habits✓ Scheduled events <p>Structure:</p> <p>Subject + base verb (+s/es for he/she/it)</p>	<p>which a specific set of tasks or features are completed in agile project management.</p> <p>Algorithm: A set of ordered steps or rules to solve a problem or complete a task.</p> <p>Artificial Intelligence (AI): Technology that simulates human intelligence processes, such as learning, reasoning, and problem-solving, within computer systems.</p> <p>Big Data: Extremely large datasets that can be analyzed computationally to reveal patterns,</p>	<p>[ə] as in a, upon, soda</p> <p>[ʌ] as in up, but, come"</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>argument or narrative.</p> <p>Additive or Addition</p> <p>And: "I went to the store, and I bought some milk."</p> <p>Also: "She loves painting. Also, she enjoys sculpting."</p> <p>Moreover: "The project is expensive. Moreover, it requires a lot of time."</p> <p>Furthermore: "He is talented. Furthermore, he is hardworking."</p>	<p>Examples related to digital literacy:</p> <p>People rely on the internet for information every day. (habit)</p> <p>Cybersecurity protects users from online threats. (general fact)</p> <p>Social media platforms allow people to communicate worldwide. (fact)</p> <p>She always checks the credibility of websites before using them. (habit)</p>	<p>trends, and associations.</p> <p>Browser Compatibility: The ability of a website or application to function correctly across different web browsers.</p> <p>Cloud Computing: The use of computing resources such as storage and processing on remote servers accessible via the internet.</p> <p>Cloud Storage: A model of storing data in an online storage system, accessible from anywhere with an internet connection.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>webinar starts at 5 PM. (scheduled event)</p> <p>2. Present Continuous</p> <p>The present continuous is used for:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Actions happening right now✓ Temporary situations✓ Trends and changes <p>Structure:</p> <p>Subject + am/is/are + verb (-ing)</p> <p>Examples related to digital literacy:</p> <p>I am installing a new antivirus software on my</p>	<p>Version Control: A system for tracking changes in the source code and collaborating with other developers (e.g., Git).</p> <p>Cross-Platform: Software or applications that can run on multiple operating systems or devices (e.g., Android, iOS, Windows).</p> <p>CSS (Cascading Style Sheets): A language used to design and style web documents created with HTML.</p> <p>Cybersecurity: Protection of systems, networks, and data from</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>laptop. (happening now)</p> <p>Students are learning about online safety in class today. (temporary situation)</p> <p>More people are using AI tools for work and education. (trend)</p> <p>She is updating her privacy settings on social media. (action in progress)</p> <p>They are developing a new app to detect fake news. (current project)</p>	<p>digital attacks.</p> <p>CI/CD (Continuous Integration and Continuous Delivery): The automation of software development, testing, and deployment.</p> <p>Database Management System (DBMS): Software that manages databases and allows users to create, retrieve, update, and delete data.</p> <p>Debugging: The process of identifying and fixing errors in a program's code.</p> <p>DevOps: A culture and practices that integrate development and operations to deliver software</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>Review of Adverbs</p> <p>Adverbs are words that modify or describe verbs, adjectives, or other adverbs. They provide more detail about how, when, where, how often, or to what degree an action takes place. In English, adverbs can be used to describe digital literacy actions, behaviors, or processes, making communication more precise.</p> <p>Types of Adverbs:</p>	<p>faster.</p> <p>Distributed Computing: A model of computing where tasks are divided across multiple machines or nodes.</p> <p>Docker: A platform that automates the deployment of applications inside lightweight, portable containers.</p> <p>End-User License Agreement (EULA): A legal agreement between the software developer and the user, outlining the terms and conditions of using the software.</p> <p>Encryption: The process of converting data into a code to prevent unauthorized access.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>Adverbs of Manner Describe how something is done (how the action is performed). Example: "She carefully checks her online privacy settings." Example: "He quickly learned how to use the new software."</p> <p>Adverbs of Time Describe when something happens. Example: "I usually browse online articles in the morning."</p>	<p>Full-Stack Development: The development of both the front-end (user interface) and back-end (server-side logic) parts of an application.</p> <p>Framework (Software): A pre-built set of tools and libraries that simplify the development process by providing standard methods for common tasks.</p> <p>GitHub: A web-based platform for version control and collaboration, allowing developers to host and manage code repositories.</p> <p>Hacker: A person who uses their programming skills to gain unauthorized access to systems or</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>Example: "They recently updated the app with new features."</p> <p>Adverbs of Frequency</p> <p>Describe how often something happens.</p> <p>Example: "He often participates in online forums."</p> <p>Example: "I rarely click on ads when I search for information."</p> <p>Adverbs of Place</p> <p>Describe where something happens.</p>	<p>networks, often for malicious purposes.</p> <p>Hybrid App: A software application that combines elements of both native apps and web apps, allowing cross-platform development.</p> <p>IDE (Integrated Development Environment): Software that facilitates writing, debugging, and testing code (e.g., Visual Studio, Eclipse).</p> <p>Integration Testing: Checking the interaction between different components of the system.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>Example: "You can easily find resources about digital literacy on websites."</p> <p>Example: "The training videos are available online."</p> <p>Adverbs of Degree</p> <p>Describe the intensity or degree of an action or adjective.</p> <p>Example: "The new digital tool is extremely useful for students."</p> <p>Example: "He is quite skilled at navigating online platforms."</p>	<p>JSON (JavaScript Object Notation): A lightweight data-interchange format that is easy for humans to read and write, and easy for machines to parse and generate.</p> <p>Kanban: A visual method for organizing and managing workflow using boards and cards.</p> <p>Software Licenses: Legal rules regulating the use, distribution, and modification of software.</p> <p>Machine Learning: A branch of AI where systems learn and improve automatically from data.</p> <p>Microservices Architecture: A software architecture style in which</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>Position of Adverbs: Adverbs of manner, time, place, and degree often come after the main verb (except with the verb to be, where the adverb comes after the verb).</p> <p>Example: "She carefully reviews the data before making decisions."</p> <p>Example: "I rarely use public Wi-Fi for important tasks."</p>	<p>an application is composed of loosely coupled, independently deployable services.</p> <p>MVP (Minimum Viable Product): The basic version of a product that includes only essential features to validate its feasibility.</p> <p>Mobile App Development: The process of creating software applications that run on mobile devices such as smartphones and tablets.</p> <p>NoSQL Database: A database type designed to store and manage unstructured or semi-structured data, often used in large-scale applications.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>Adverbs of frequency typically go before the main verb, except with the verb to be.</p> <p>Example: "I always check my privacy settings before posting online."</p> <p>Example: "They never share personal information with strangers."</p> <p>Examples of Adverbs Related to Digital Literacy:</p> <p>Adverbs of Manner:</p>	<p>OAuth (Open Authorization): A protocol that allows third-party applications to access a user's resources without exposing their credentials.</p> <p>Open Source: Software whose source code is made publicly available for use, modification, and distribution by anyone.</p> <p>Proxy Server: A server that acts as an intermediary between a user's device and the internet, often used for security and privacy.</p> <p>Refactoring: The process of restructuring existing code to improve its readability, maintainability, or performance</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>"He efficiently organizes his digital files to avoid losing important documents."</p> <p>"The students worked diligently on their online research projects."</p> <p>Adverbs of Time:</p> <p>"I usually complete my assignments on time using digital tools."</p> <p>"The software update will be available tomorrow."</p> <p>Adverbs of Frequency:</p>	<p>without changing its functionality.</p> <p>Remote Development: The practice of writing and testing code from a location outside the office or development environment, often using cloud-based tools.</p> <p>Server-Side Scripting: Programming that occurs on the web server to generate dynamic content for websites or applications.</p> <p>SEO (Search Engine Optimization): The practice of improving website content and structure to increase its visibility in search engine results.</p> <p>Software Development Kit (SDK): A set of software tools and libraries that allow developers to create</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>"I always back up my files to avoid losing important data."</p> <p>"We sometimes experience issues with internet connectivity."</p> <p>Adverbs of Place:</p> <p>"You can easily find tutorials on digital literacy on YouTube."</p> <p>"The online meeting is held on a video conferencing platform."</p> <p>Adverbs of Degree:</p> <p>"She is very skilled at using various digital</p>	<p>applications for a specific platform.</p> <p>Spyware: Malicious software that collects personal data without the user's consent.</p> <p>Unit Testing: The process of testing individual components or units of code to ensure they function as expected.</p> <p>Version Control System: A system that allows developers to track changes to code, collaborate, and manage different versions of a project (e.g., Git, Subversion).</p> <p>Virtual Machine: A software-based simulation of a computer system that runs applications in an isolated environment.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>platforms for communication."</p> <p>"The system is too complicated for beginners."</p> <p>Key Points to Remember:</p> <p>Adverbs give more detail and help us understand how, when, where, and to what extent actions take place.</p> <p>The position of the adverb can change depending on the type</p>	<p>Web Accessibility: The practice of ensuring that web applications are usable by all people, including those with disabilities.</p> <p>Web Framework: A software framework designed to aid the development of web applications by providing pre-built components and tools (e.g., Django, Flask).</p> <p>Web Scraping: The practice of extracting data from websites by programmatically parsing the content.</p> <p>Zero-Day Vulnerability: A security flaw in software that is unknown to the software vendor and is exploited by hackers before a fix is</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>of verb and the kind of adverb.</p> <p>In digital literacy, adverbs help describe how people interact with technology or use digital tools effectively.</p>	<p>available.</p>	



Subject Area: English Oriented to Web Development

Grade: Tenth

CEFR: B1.1

Scenario 1: Information Technology

Theme 2: Internet of Things

Time: 24 hours

Essential Question: How does the Internet of things impact on the way people interact with their realities and contexts?

Essential Competences: Autonomy

New Citizenship Axis: Strengthening of Planetary Citizenship with Identify



Table 113

Curriculum Pedagogical Design

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Assess different technological alternatives and social perspectives to create autonomous common environments.	<ul style="list-style-type: none">Defines the most appropriate technology to generate an autonomous interaction between the user and the information.
Adopt manageable and sustainable measures to reduce the carbon footprint in the working and living places.	<ul style="list-style-type: none">Generates eco-friendly strategies to reduce carbon dioxide emissions in common daily activities, in and outside the house.

Table 114

Oral and Written Comprehension

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Listening: Follow a straightforward presentation or demonstration with visual support, understanding explanations given about the internet of things and the pillars of IoT.	<ul style="list-style-type: none">Defines internet of things and give examples.Distinguishes relevant information to maximize the value of the Internet of Things, within



	<p>complex processes and how the connection is given globally.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mentions the importance of internet in every daily aspect of life and how objects are interconnected.
<p>Reading: Understand written advice and instructions about the internet transmission of everything, unifying objects, people, data and processes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recognizes the need for Internet of Things in daily life. • Selects the most suitable software that favors the internet of things to control complex but common activities with mobile devices. • Describes the implementation of an all-in-one Internet solution in the work environment.

Table 115

Oral and Written Production

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
<p>Spoken Interaction: Define basic technological challenges related to IoT in a discussion and invite</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Defines the way IoT is integrating smart devices and sensors into daily business operations



other people to contribute with their expertise and experiences.	<ul style="list-style-type: none">• Explains the benefits of IoT in the workplace• Describes the positive effects and experiences of incorporating IoT in the work environment.
<p>Spoken Production: Communicate factual information on the importance of IoT in the workplace.</p> <p>Produce and manipulate English language sounds and prosodic patterns.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Describes the way IoT optimizes operations in the business environment.• Mentions the challenges IoT is currently facing.• Distinguishes the characteristics and value of personal and organizational data.• Articulates a range of sounds in the target language by eliciting repetition of the new sounds.
<p>Writing: Write a short, simple description about the importance of the internet of everything (IoE) in every aspect of daily life and how objects are interconnected.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Develops and strengthen writing as needed by planning, revising, editing, rewriting, focusing on addressing the importance of the internet in everything (IoE) in every aspect of daily life and how objects are interconnected.• Summarizes the most efficient and effective



strategies and processes used to maximize the Internet of Things, in different settings.

Table 116

Learnings of the curriculum pedagogical design

Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Functions Expressing the importance of the pillars of IoT. Describing the internet transmission of everything (unifying objects, people, data and processes)	Intensifiers such as too, enough Learners should understand and use a broader range of intensifiers to express the degree of qualities, actions, or situations. Intensifiers are words that strengthen or weaken the meaning of other words, such as adjectives, adverbs, or verbs. At this level, learners focus on	Augmented Reality: Abbreviated as AR, Augmented Reality is a type of virtual reality that aims to duplicate the world's environment in a computer. Automation: The use of technology to perform tasks without human intervention. In IoT, automation involves devices and systems that operate autonomously based on predefined parameters or data inputs, improving efficiency and	"Review on voiceless vs voiced sounds. Types of consonants: plosive, nasal, bilabial, fricative, affricate, glides, semi-vowels. Identify the following sounds:



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Describing challenges related to IoT.</p> <p>Selecting the most appropriate pieces of software to enhance the productivity and the management over common activities.</p> <p>Describing the necessary pathway to improve and maximize the potential of the</p>	<p>common intensifiers like too, enough, and others.</p> <p>1. "Too" (Indicating Excess)</p> <p>"Too" is used to express excess or something being more than what is desired, acceptable, or possible. It usually has a negative connotation (indicating something undesirable or problematic).</p> <p>Structure:</p> <p>Too + adjective/adverb: This coffee is too hot.</p> <p>Too + much/many: There are</p>	<p>reducing manual oversight.</p> <p>Avatars: Digital representations of users or systems, often used in IoT to simulate real-time interaction with devices.</p> <p>Actuator: A device that takes action based on instructions from the IoT system. For example, an actuator may adjust the temperature of a thermostat or open a valve in a smart home or industrial system.</p> <p>Beacon: A small device that broadcasts signals to nearby smartphones or other IoT-enabled devices. Beacons are often used in retail or event settings to provide location-based services or</p>	<p>[ð] as in father and actor</p> <p>[ʒ] as in turn, first, and serve</p> <p>Identify the following sounds:</p> <p>[ə] as in a, upon, soda</p> <p>[ʌ] as in up, but, come"</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Internet of the Things (IoT) in different contexts.</p> <p>Discourse Markers</p> <p>Similarity or Comparison</p> <p>Similarly, likewise, in like manner, analogous to.</p> <p>Phrases used to interrupt and change topics:</p> <ul style="list-style-type: none">I'm sorry to interrupt but you're needed (on the phone / in the	<p>too many people in the room.</p> <p>Examples:</p> <p>The movie was too long. (negative, it was more than expected or wanted)</p> <p>She's too tired to continue.</p> <p>It's too cold to go outside today.</p> <p>Common Usage:</p> <p>Too + adjective/adverb: To describe things that are excessive in a negative way.</p> <p>The music is too loud.</p> <p>It's too difficult to understand.</p> <p>Too much or too many: When referring to countable or</p>	<p>personalized offers to users.</p> <p>Big Data: A term used to describe large volumes of data that are too complex to be processed using traditional data-processing techniques. IoT systems generate vast amounts of data that can be analyzed to derive meaningful insights.</p> <p>Converging Networks: integration of voice, data and video services over a single IP-based network.</p> <p>Continuous Learning: The process by which systems or algorithms evolve by analyzing new data inputs to improve their performance over time. In IoT, this can refer to devices</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>office / in the classroom / etc.)</p> <ul style="list-style-type: none">Pardon me, but I have John on the phone. <p>Interrupting to Ask a Quick Unrelated Question</p> <ul style="list-style-type: none">I'm sorry to interrupt, but this will only take a minute.I apologize for the interruption, but I have an important question.	<p>uncountable nouns.</p> <p>There's too much work to do.</p> <p>We've got too many clothes.</p> <p>2. "Enough" (Indicating Adequacy)</p> <p>"Enough" is used to indicate sufficiency or that something meets a certain standard or quantity. It can be used in both positive and negative contexts.</p> <p>Structure:</p> <p>Adjective + enough: She is old enough to drive.</p> <p>Enough + noun: There wasn't enough time to finish the test.</p>	<p>that adapt and optimize their behavior based on data trends or changes in the environment.</p> <p>Controlled System: A system in which the behavior of connected devices is regulated by specific rules, algorithms, or software. In IoT, controlled systems ensure the efficient operation of networks by managing device actions, such as in smart home or industrial automation applications.</p> <p>Cloud Computing: The use of remote servers (typically located in data centers) to store, manage, and process data. IoT devices often send data to the cloud for further analysis</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>Enough + verb (with to): He studied enough to pass the exam.</p> <p>Examples:</p> <p>I don't have enough money to buy a new phone.</p> <p>You're old enough to make your own decisions.</p> <p>They were tired enough to sleep early.</p> <p>Common Usage:</p> <p>Enough + noun: To indicate quantity or amount.</p> <p>There's not enough food for everyone.</p> <p>He doesn't have enough experience to apply for the</p>	<p>and storage.</p> <p>Connectivity: The technology that enables IoT devices to communicate with each other and with networks. Common connectivity methods include Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee, and cellular networks.</p> <p>IoT (Internet of Things): A network of physical devices embedded with sensors, software, and other technologies that allow them to connect and exchange data over the internet.</p> <p>IoT Platform: A software platform that enables the management, connection, and operation of IoT devices. It typically provides tools for</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>job.</p> <p>Adjective + enough: To indicate sufficiency of a quality.</p> <p>It's warm enough to wear a T-shirt today.</p> <p>She's smart enough to solve this problem.</p> <p>3. Other Intensifiers</p> <p>In addition to "too" and "enough," there are other common intensifiers that are frequently used at the B1.1 level.</p> <p>Very (Used for Strong Emphasis)</p>	<p>monitoring, analytics, and integrating IoT systems with other enterprise software.</p> <p>Datamining: The process of analyzing large sets of data to discover patterns, trends, and useful information. In IoT, data mining is applied to the data generated by IoT devices to extract insights that can improve decision-making or system optimization.</p> <p>Documentation: The detailed recording of system specifications, configurations, and operational procedures. In IoT, documentation is crucial for ensuring that devices, networks, and services are properly</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>The movie was very interesting.</p> <p>She is very tired after work.</p> <p>Quite (Used to Indicate Moderate Intensity)</p> <p>The test was quite easy.</p> <p>It's quite cold outside, but not freezing.</p> <p>Fairly (Similar to "Quite," but Often Slightly Weaker)</p> <p>He speaks fairly well in English.</p> <p>The pizza was fairly good, but I expected better.</p> <p>So (Used for Strong Emphasis in Informal Contexts)</p> <p>She was so happy to see him.</p> <p>It's so hot today!</p>	<p>implemented, maintained, and understood by users or engineers.</p> <p>Data Analytics: Data analytics is the systematic and pervasive use of automated processes, mathematical and statistical tools, data analysis, and advanced computer technology such as artificial intelligence (AI) and machine learning to provide information and insight.</p> <p>Data Protection: Data protection is the process of safeguarding important information from corruption, compromise, or loss.</p> <p>Devices: Any machine or component that attaches to a</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>Really (Used for Emphasis, Similar to "Very" but Slightly Stronger)</p> <p>This is a really good book. I'm really sorry for being late.</p> <p>4. Comparison Between "Too" and "Enough"</p> <p>Too (negative): I ate too much cake. (indicating excess)</p> <p>Enough (positive): I ate enough cake to feel satisfied. (indicating sufficiency)</p> <p>Too + adjective/adverb (excessive): The movie was</p>	<p>computer. Examples of devices include disk drives, printers, mice, and modems.</p> <p>E-Commerce: The buying and selling of goods or services over the internet. In IoT, e-commerce applications often leverage connected devices, such as smart inventory systems or automated checkout processes, to streamline transactions and enhance customer experiences.</p> <p>Energy Challenges: Issues related to the efficient generation, distribution, and consumption of energy. In IoT, energy challenges can be addressed through smart grids,</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>too long.</p> <p>Enough + adjective/adverb (sufficient): The movie was long enough to keep me interested.</p> <p>Examples in Context:</p> <p>Too:</p> <p>The water is too hot. I can't drink it.</p> <p>He's too young to watch this movie.</p> <p>There were too many cars on the road.</p> <p>Enough:</p>	<p>energy management systems, and devices that optimize energy usage based on real-time data analysis.</p> <p>Firmware: Software programmed into the hardware of IoT devices that controls their functionality. Firmware is often updated to improve device performance, add features, or fix vulnerabilities.</p> <p>Green IT: Also called green computing, Green IT describes the study and use of computer resources in an efficient way. Green IT starts with manufacturers producing environmentally friendly products and encouraging IT departments to consider more friendly options like</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>We have enough time to finish the project.</p> <p>She's smart enough to solve this problem.</p> <p>I don't have enough money for the ticket.</p> <p>Mastering intensifiers like too and enough is essential at the B1.1 level to express how strong or weak something is, and to describe sufficiency or excess. These words are commonly used in everyday speech and writing to convey clearer meaning and</p>	<p>virtualization, power management and proper recycling habits.</p> <p>Home Automation: Home automation means using technology to automate or remotely control various household functions. For example, the operation of lighting, heating, or entertainment devices. This typically requires the install of dedicated wiring and computers.</p> <p>Hardware: The physical components of IoT devices, such as sensors, actuators, and processors, which interact with the environment and transmit data to other systems or</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>emotion.</p> <p>References:</p> <p>Here are some optional websites where you can find information</p> <p>Exam English – B1 Grammar: Intensifiers - so, such, too, enough</p> <p>https://www.examenglish.com/grammar/b1_intensifiers.htm</p> <p>British Council – LearnEnglish: Intensifiers</p> <p>https://learnenglish.britishcouncil.org/grammar/b1-intensifiers</p>	<p>devices for processing.</p> <p>Health Challenges: Issues related to maintaining or improving human health, which IoT can address with connected medical devices, wearable health monitors, and remote care solutions that provide real-time health data.</p> <p>IP Address: IP address is short for Internet Protocol (IP) address. An IP address is an identifier for a computer or device on a TCP/IP network.</p> <p>Industrial IoT (IIoT): The use of IoT technology in industrial settings, such as factories, supply chains, and manufacturing plants. IIoT improves</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>ncil.org/grammar/english-grammar-reference/intensifiers</p> <p>All Things Grammar – Too and Enough</p> <p>https://www.allthingsgrammar.com/too-and-enough.html</p> <p>BitGab – Intensifiers: so, such, too, enough</p> <p>https://www.bitgab.com/english-grammar/intensifiers-so-such-too-enough</p>	<p>efficiency, safety, and productivity by using sensors and data analytics to optimize processes.</p> <p>IoT Security: The protection of IoT devices, networks, and data from cyber threats and attacks. IoT security involves measures like encryption, authentication, and regular software updates to safeguard the integrity and privacy of IoT systems.</p> <p>Interoperability: The ability of different IoT devices and systems to work together seamlessly, even if they are made by different manufacturers or use different technologies.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>Scribd – B1 Grammar: Intensifiers – So, Such, Too, Enough</p> <p>https://www.scribd.com/document/606240689/B1-Grammar-Intensifiers-So-Such-Too-Enough</p>	<p>Machine Learning (ML): A subset of artificial intelligence (AI) that allows devices to learn from data and improve over time. In IoT, machine learning algorithms can help devices make predictions or optimize processes based on the data they collect.</p> <p>Manufacturing Challenges: Difficulties in streamlining production processes, ensuring quality control, and managing supply chains. In IoT, smart manufacturing solutions, such as sensors and automated systems, can help optimize production, monitor equipment health, and improve efficiency.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>M2M: Machine to machine connection – Networking</p> <p>Network Protocol: The set of rules and standards that allow IoT devices to communicate over a network.</p> <p>Latency: The delay between sending a request and receiving a response in a network. In IoT, low latency is crucial for real-time applications like autonomous vehicles or remote surgery.</p> <p>Smart Device: An electronic device embedded with IoT technology that can collect data, send information, and perform actions autonomously or with minimal human interaction.</p> <p>Smart Home: A home equipped with</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>IoT devices like smart thermostats, lighting systems, security cameras, and appliances that can be controlled remotely or autonomously for convenience, energy efficiency, and security.</p> <p>Security: The protection of devices, data, and networks from unauthorized access or malicious attacks. In IoT, security involves safeguarding the privacy and integrity of data exchanged between devices and ensuring the safe operation of IoT systems.</p> <p>Smart City: A city that uses IoT technology to manage infrastructure, improve public</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>services, and enhance the quality of life for residents. Examples include smart traffic systems, waste management, and energy-efficient buildings.</p> <p>Smart Grid: A modernized electrical grid that uses IoT technology to monitor and manage the distribution of electricity. It improves energy efficiency, helps balance supply and demand, and enables the integration of renewable energy sources.</p> <p>Smart Wearables: Devices like smart glasses, fitness trackers, and other body-mounted sensors that gather data for personal use, such as health</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>monitoring, navigation, or augmented reality experiences.</p> <p>Smart Citizens: Smart Citizen would be a premium member of the society by benefiting smart city assets.</p> <p>Security: In the computer industry, the term security -- or the phrase computer security -- refers to techniques for ensuring that data stored in a computer cannot be read or compromised by any individual without authorization.</p> <p>Operational Technologies (OT): Control of technological processes using monitoring and control of devices.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Arduino (open-source electronics platform or board and the software used to program it)</p> <p>Trusted Networks: Secure, reliable communication networks that ensure the safe transfer of data between IoT devices. Trusted networks in IoT use encryption, authentication, and other security protocols to protect against unauthorized access and ensure data integrity.</p> <p>Voice Assistant: AI-powered systems, such as Amazon Alexa or Google Assistant, that enable users to interact with IoT devices using voice commands. In IoT, voice assistants</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>facilitate hands-free control of connected devices, providing convenience and accessibility in smart homes or offices.</p> <p>Wearables: A category of IoT devices that are worn on the body, such as smartwatches, fitness trackers, and health-monitoring devices. These devices collect data about the wearer's activity, health, and environment.</p> <p>Zapier: online automation tool that connects your apps and services.</p>	



Subject Area: English Oriented to Web Development

Grade: Tenth

CEFR: B1.1

Scenario 1: Information Technology

Theme 3: Office Automation

Time: 20 hours

Essential Question: How can people become more productive at a working place?

Essential Competences: Innovation

New Citizenship Axis: Digital Citizenship with Social Equity



Table 117

Curriculum Pedagogical Design

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Establish innovative strategies and mechanisms to respond with efficiency to the constant changes in modern working environments.	<ul style="list-style-type: none">• Defines the concept of innovation• Identifies innovative ideas generated by employees and the frequency with which those ideas are turned into prototypes or pilot projects.• Makes an effective selection of procedures and mechanisms to satisfy the modern demands of a global community.
Engage in dynamic digital environments that facilitate the achievement of common social changes with fairness and invention.	<ul style="list-style-type: none">• Defines the concept of sustainable development.• Explains ways to stop the misuse of resources.• Takes care of the environment by determining the necessary and more efficient actions.



Table 118

Oral and Written Comprehension

Goals The learners can...	Performance Indicator The student...
Listening: Identify the main functions for using word processor and software solutions for document creation, data storage, manipulation, and real-time collaboration tools that will help improve productivity, reduce manual tasks, and foster seamless collaboration in the modern workplace.	<ul style="list-style-type: none">• Recognizes automation in today's office.• Mentions the way to turn a conventional office into an automated office.• Determines the most suitable and efficient word processor and software solutions for document creation, data storage, manipulation, and real-time collaboration needed for accomplishing basic tasks that respond to the specific needs of the modern workplace.
Reading: Search the internet, or other reliable sources of information, for specific everyday or work-related material related to the use of automation strategies at the office to optimize productivity.	<ul style="list-style-type: none">• Identifies the characteristics of the smart automated office.• Defines the challenges to turn a conventional office into a smart automated office.



- States a proposal for the responsible use of automation strategies at the office, based on reliable information.

Table 119

Oral and Written Production

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Spoken Interaction: Generally, follow what is said and when necessary, can repeat part of what someone has said to confirm mutual understanding about how smart automated office are used in the workplace in order to solve various situations, using simple language.	<ul style="list-style-type: none">• Explains the way smart automated offices are improving productivity.• Describes strategies and solutions to carry out different tasks in a smart automated office.• Demonstrates that smart office automation will help companies perform better.
Spoken Production: Make a short instructional or informational text easier to understand by presenting detailed information about the main steps for a product launch presentation, incorporating automation tools for presenting,	<ul style="list-style-type: none">• Identifies main steps for a product launch presentation, incorporate automation tools for presenting the information in a clear, logical sequence.• Compares market conditions for delivering new



visualizing, and analyzing databases required in the decision-making process.

Produce and manipulate English language sounds and prosodic patterns.

Writing: Write a basic description of procedures to achieve a modern automated office environment.

products, both with and without automation to make informed decisions and solve problems.

- Evaluates the credibility and accuracy of each source, noting any discrepancies among the data when launching different types of products worldwide.
- Articulates a range of sounds in the target language by eliciting repetition of the new sounds.
- Describes a logical set of procedures and adaptations to enhance the cooperative and efficient work at the office using automation.
- Lists the impact that data analysis and visualization joint with automation could bring at work.
- Uses essentials of smart office automation to write about a working day in an automated office.



Table 120

Learnings of the curriculum pedagogical design

Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Functions</p> <p>Defining the concept of modern automated office environment.</p> <p>Selecting the most convenient and efficient automated tools to cope the XXI century working environments.</p> <p>Illustrating the corresponding pathway and the necessary tools to</p>	<p><u>Comparatives and Superlatives</u></p> <p>Learners are expected to use comparatives and superlatives to describe differences or qualities of people, places, and things. These grammatical forms help compare two or more things or people.</p> <p>1. Comparatives (Used to Compare Two Things)</p> <p>Comparatives are used to compare two items, people, or situations, showing how one is greater, smaller, better, etc. than</p>	<p>Intelligent Lighting and Temperature Control: Smart sensors and systems automatically adjust lighting and climate based on occupancy, time of day, or individual preferences, ensuring energy efficiency and comfort.</p> <p>Automated Task Management: Artificial intelligence (AI) and software tools automate routine tasks like scheduling meetings, managing emails,</p>	<p>Identify the following sounds:</p> <p>[æ] as in father and actor</p> <p>[ɜ] as in turn, first, and serve.</p> <p>Identify the following sounds:</p> <p>[ə] as in a, upon, soda</p> <p>[ʌ] as in up, but, come</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>achieve integral and collaborative outcome.</p> <p>Expressing opinions about the importance of a smart automated office environment.</p> <p>Checking understanding of specific vocabulary.</p> <p>Expressing opinions.</p> <p>Managing Interaction (resuming or continuing)</p> <p>Discourse Markers</p> <p>Discourse Markers:</p>	<p>the other.</p> <p>Forming Comparatives:</p> <p>For short adjectives (1 syllable or some 2-syllable adjectives): Add -er to the adjective.</p> <p>Tall → taller</p> <p>Small → smaller</p> <p>Fast → faster</p> <p>**For adjectives ending in -y, change the y to -ier:</p> <p>Happy → happier</p> <p>Busy → busier</p> <p>**For adjectives with 2 or more</p>	<p>and handling workflows, freeing up employees to focus on more strategic activities.</p> <p>Voice-Activated Systems:</p> <p>Smart assistants (such as Alexa, Google Assistant, or other office-specific voice tools) allow employees to control various office devices, like lights, thermostats, or even making conference calls, using voice commands.</p> <p>Smart Furniture and Ergonomics: Desks and chairs may be equipped</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Similarity or Comparison Similarly, likewise, in like manner, analogous to.	<p>syllables (not ending in -y) and all adjectives with 3 or more syllables, use more before the adjective:</p> <p>Expensive → more expensive Interesting → more interesting</p> <p>Examples: She is taller than her brother. This exam is easier than the last one. My house is more expensive than yours. This book is more interesting than that one.</p> <p>Using “than”:</p>	<p>with sensors to adjust for optimal ergonomic comfort, or even automatically rise or lower to encourage standing or sitting as needed.</p> <p>Connected Devices (Internet of Things - IoT): All devices, such as printers, computers, coffee machines, and other equipment, are interconnected via IoT. This allows for remote management, usage analytics, and automated alerts for maintenance.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>Comparatives are always followed by them when comparing two things or people.</p> <p>His car is faster than mine.</p> <p>This restaurant is cheaper than the one across the street.</p> <p>2. Superlatives (Used to Compare More than Two Things)</p> <p>Superlatives are used to show the highest or lowest degree of something among three or more items, people, or situations.</p> <p>Forming Superlatives:</p> <p>For short adjectives (1 syllable or</p>	<p>Data Analytics and Reporting: Offices use automated systems to gather and analyze data on employee performance, space utilization, energy usage, and other factors, providing insights for better decision-making.</p> <p>Remote Work Integration:</p> <p>The office is equipped with seamless systems that support hybrid or remote working, such as virtual meeting rooms, collaboration platforms, and</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>some 2-syllable adjectives): Add -est to the adjective.</p> <p>Tall → the tallest Small → the smallest Fast → the fastest</p> <p>**For adjectives ending in -y, change the y to -iest:</p> <p>Happy → the happiest Busy → the busiest</p> <p>**For adjectives with 2 or more syllables (not ending in -y) and all adjectives with 3 or more syllables, use the most before the adjective:</p>	<p>cloud-based document sharing.</p> <p>Security and Access Control: Smart security systems control access through biometric or keyless entry systems, ensuring secure and efficient building access, while monitoring for unusual activity with AI-driven surveillance.</p> <p>Smart Meeting Rooms: Meeting rooms are equipped with automated systems for scheduling, video conferencing, and resource management. The</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>Expensive → the most expensive Interesting → the most interesting</p> <p>Examples:</p> <p>She is the tallest in the class. This is the most expensive restaurant in town. He is the most talented musician in the band. This is the hottest summer we've had in years.</p> <p>Using “the”:</p> <p>Superlatives are always preceded by the.</p>	<p>technology optimizes the environment for the meeting (lighting, temperature, and equipment) based on room usage.</p> <p>Energy Efficiency: The office is designed with energy-saving features like motion-activated lighting, smart HVAC systems, and energy-efficient appliances, which reduce consumption and operational costs.</p> <p>Collaboration Tools: Cloud-based platforms and collaboration tools are</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>This is the most beautiful park in the city.</p> <p>This is the fastest car in the race.</p> <p>3. Irregular Comparatives and Superlatives</p> <p>Some adjectives have irregular forms for the comparative and superlative.</p> <p>Examples of Irregular Comparatives and Superlatives:</p> <p>Good → better → the best</p> <p>Bad → worse → the worst</p> <p>Far → farther / further → the farthest / the furthest</p>	<p>deeply integrated into daily office functions, allowing for real-time communication, document sharing, and project management with minimal friction.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>Many / Much → more → the most Little → less → the least</p> <p>Examples: She is the best player on the team. This book is better than that one. The weather today is worse than yesterday. This is the least expensive option.</p> <p>4. Using Comparatives and Superlatives in Sentences</p> <p>Comparatives: My house is bigger than yours. This test is more difficult than the previous one.</p>		



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>He runs faster than I do.</p> <p>Superlatives:</p> <p>He is the tallest person in the group.</p> <p>That was the most exciting movie I've ever seen.</p> <p>She is the friendliest person in the office.</p> <p>5. Common Expressions with Comparatives and Superlatives:</p> <p>Comparatives:</p> <p>Much / A lot / Far: My house is much bigger than yours.</p> <p>A little / Slightly: She is slightly taller than me.</p> <p>Superlatives:</p>		



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>By far: That was by far the best concert I've ever attended.</p> <p>One of the + superlative: She is one of the best chefs in the city.</p> <p>Understanding and using comparatives and superlatives is crucial at the B1.1 level to express how things are different or the most extreme among many. By mastering these forms, learners can describe people, objects, and situations with greater accuracy and fluency.</p> <p>References:</p>		



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>Here are some optional websites where you can find information</p> <p>British Council – LearnEnglish Teens: Comparative and Superlative Adjectives</p> <p>🔗 https://learnenglishteens.britishcouncil.org/grammar/a1-a2-grammar/comparative-superlative-adjectives</p> <p>Aptis Tutor – Get Ready for B1: Comparatives & Superlatives</p> <p>🔗 https://www.apvistutor.com/get-ready-for-b1-comparatives-and-superlatives</p>		



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>All Things Grammar – Comparatives 🔗 https://www.allthingsgrammar.com/comparatives.html</p> <p>All Things Grammar – Superlatives 🔗 https://www.allthingsgrammar.com/superlatives.html</p> <p>Test-English – B1 Grammar Lessons and Exercises 🔗 https://test-english.com/grammar-points/b1</p>		



Subject Area: English Oriented to Web Development

Grade: Tenth

CEFR: B1.1

Scenario 2: Web Development Infrastructure

Theme 1: Hardware and Software.

Time: 20 hours

Essential Question: How has hardware and software transformed the way we manage information nowadays?

Essential Competences: Proactive attitude

New Citizenship Axis: Sustainable Development Education



Table 121

Curriculum Pedagogical Design

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Demonstrates a proactive attitude in the web development industry by anticipating project needs, identifying potential challenges early, and taking initiative to implement solutions before issues arise.	<ul style="list-style-type: none">• Describes the concept of proactive attitude.• Talks about proactive examples in the web development industry.• Demonstrates collaboration with teams to stay ahead of trends, ensures timely delivery of projects, and continuously seeks ways to improve processes and outcomes."
Determine responsible uses of waste management in a company as a good practice of sustainable development.	<ul style="list-style-type: none">• Compares the difference between health and wellness applied to sustainable development.• Uses principles of holistic wellness in the educational environment.• Identifies cases which ethical trends are used to achieve holistic wellness.



Table 122

Oral and Written Comprehension

Goals The learners can...	Performance Indicator The student...
Listening: Identify key information related to hardware and software problems taking into consideration market trends in linguistically complex conversations at natural speed	<ul style="list-style-type: none">• Recognizes relevant information related to hardware problems involved in web development.• Describe the history and evolution of hardware and software used for Web development.• Lists types of hardware and software used web development.
Reading: Distinguish supporting details from the main points of texts related to features of data analytics operating systems.	<ul style="list-style-type: none">• Distinguishes types of operating systems used for Web development.• Explains the features of operating systems used by web development.• Demonstrates the best operating system for Web development.



Table 123

Oral and Written Production

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Spoken Interaction: Convey simple information of immediate relevance and emphasize on preventive process to diagnose failures or detect vulnerabilities of hardware and software in the web development industry.	<ul style="list-style-type: none">• Distinguishes types of breakdowns in operations, processes, services or systems.• Explains troubleshooting for web development operating systems.• Talks about the use of predictive maintenance for web development
Spoken Production: Express opinions related to the exchange of information and resources using simple language to discuss about key characteristics and ethical considerations of web development hardware and software. Produce and manipulate English language sounds and prosodic patterns.	<ul style="list-style-type: none">• Identifies key characteristics of web development hardware and software.• Distinguishes ethical considerations related to hardware and software in web development.• Expresses opinions on the importance of g ethical considerations in the use of hardware and software within the web development industry.• Articulates a range of sounds in the target



	language by eliciting repetition of the new sounds.
Writing: Engage to real-time exchanges of information shared through social networks about web development hardware and software advancements.	<ul style="list-style-type: none"> Recognizes main advancements of hardware and software used by web development and share it through any social network. Distinguishes the terminology related to web development hardware and software advancements. Write about data analytics hardware and software evolution.

Table 124

Learnings of the curriculum pedagogical design

Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Functions Managing interaction (interrupting,	<u>Zero and 1st conditional</u> <u>Conditionals, 2nd and 3rd</u>	Hardware Server: A computer or system that provides services, resources, or data to other computers (clients) over a	Identify the following sounds: / eɪ / / aɪ / / ɔɪ / = Front Closing - the



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>changing topic, resuming or continuing) Describing the concept of web development hardware and software and ethical considerations.</p> <p>Expressing opinions about web development hardware and software</p> <p>Discourse Markers:</p>	<p>Learners are expected to use and understand various types of conditionals. Conditionals are sentences that express a condition and a result. There are several types of conditionals, including the zero, first, second, and third conditionals.</p> <p>1. Zero Conditional (General Truths or Scientific Facts) The zero conditional is</p>	<p>network.</p> <p>Client: The end-user device (e.g., laptop, smartphone) that accesses the server to request and display web content.</p> <p>CPU (Central Processing Unit): The primary component of a computer that performs most of the processing inside a web development system.</p> <p>RAM (Random Access Memory): Temporary memory that stores data for quick access while a program is running, important for web development tasks.</p> <p>Hard Drive / SSD (Solid State Drive): Storage devices that hold operating systems, files, and databases for web</p>	<p>front of tongue moves upwards within (or towards in the case of / ʌɪ /) the front of the mouth. Minimal Pairs: / eɪ / or / aɪ / practice Identify the following sounds: / ɪə / / eə / / ʊə / = Centring - the tongue starting from different positions in each case moves to the neutral position at the centre of the</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Discourse Markers:</p> <p>Connecting words cause and effect, contrast</p> <p>Connecting words giving a reason</p> <p>-Due to -due to the fact that -Owing to -owing to the fact that --Because -Because of -Since</p>	<p>used to talk about things that are always true or facts that don't change. It's often used for general truths, rules, or scientific facts.</p> <p>Structure: If + present simple, present simple.</p> <p>Examples: -If you heat water to 100°C, it boils. -If it rains, the ground gets wet. -If you mix red and</p>	<p>development.</p> <p>Router: A device that forwards data packets between different networks, essential for web hosting and communication.</p> <p>Monitor: A screen used for viewing and interacting with web development tools and applications.</p> <p>Keyboard and Mouse: Input devices used for typing code and interacting with development environments.</p> <p>Accelerometer: An accelerometer is a device that measures changes in gravitational acceleration, it is used to measure acceleration, tilt, and vibration in numerous devices.</p> <p>Digital compass: is an accurate</p>	<p>mouth.</p> <p>Minimal Pairs: / ɪə / or / eə / practice</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
-As	<p>blue, you get purple.</p> <p>In the zero conditional, both parts of the sentence (the if clause and the main clause) are in the present simple tense because they express things that are always true.</p> <p>2. First Conditional (Real Future Possibility)</p> <p>The first conditional is used to talk about a</p>	<p>device that uses the Earth's magnetic field to determine which way is North.</p> <p>Chromecast: Google Chromecast is an HDMI dongle that plays audio or video content on a high-definition display by direct Wi-Fi streaming from a local network or the Internet.</p> <p>Dongle: A dongle is a device that is attached to a computer that enables the computer to run a particular piece of software, or that can be used in other ways, for example as a wireless adapter.</p> <p>Geolocation: it is the process of finding, determining and providing the exact location of a computer, networking device or equipment. It</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>real possibility in the future. It is often used for things that are likely to happen if a certain condition is met.</p> <p>Structure: If + present simple, will + infinitive. Examples: If it rains tomorrow, we will stay inside. If I study hard, I will pass the exam. If we leave now, we will catch the bus.</p>	<p>enables device location based on geographical coordinates and measurements.</p> <p>Global Positioning System: GPS is a global navigation satellite system that provides location, velocity and time synchronization.</p> <p>Tablet: It is smaller than a typical laptop, but significantly larger than the average smartphone. The tablet does not include a keyboard or a trackpad, but instead has a touchscreen interface, which is used to control the device.</p> <p>Smartphone: it is a handheld electronic device that provides a connection to a cellular network.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>In the first conditional, the if clause is in the present simple tense, and the main clause uses will plus the base verb to express a possible future result.</p> <p>3. Second Conditional (Unreal or Hypothetical Present/Future)</p> <p>The second conditional is used to talk about</p>	<p>They allow people to make phone calls, send text messages and access the internet.</p> <p>Lineal accelerometer: The linear accelerometer measures the acceleration applied to the sensor built-in into the device, excluding the force of gravity, in m/s^2.</p> <p>Proximity Sensor: it is a sensor able to detect the presence of nearby objects without any physical contact.</p> <p>Photoelectric sensor: A photoelectric sensor emits a light beam (visible or infrared) from its light-emitting element. A reflective-type photoelectric sensor is used to detect the light beam reflected from the</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>hypothetical or imaginary situations in the present or future. It expresses something that is not real or unlikely to happen.</p> <p>Structure: If + past simple, would + infinitive. Examples: -If I won the lottery, I would travel around the world. -If she had a car, she would drive to work. -If we lived in New</p>	<p>target.</p> <p>Sound sensor: A sound sensor is defined as a module that detects sound waves through its intensity and converting it to electrical signals.</p> <p>Touch Screen: A touchscreen is a display that also serves as an input device. Some touchscreens require a proprietary pen for input, though most modern touchscreens detect human touch.</p> <p>Software</p> <p>Web Browser: A program used to access and display websites, such as Google Chrome, Firefox, or Safari.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>York, we would see Broadway shows every weekend.</p> <p>In the second conditional, the if clause is in the past simple tense (even though it refers to the present or future), and the main clause uses would plus the base verb to express the hypothetical result.</p> <p>4. Third Conditional (Unreal Past Situations)</p>	<p>Text Editor: Software used to write and edit code, like Sublime Text, VS Code, or Notepad++.</p> <p>Integrated Development Environment (IDE): A software application that provides comprehensive tools for coding, debugging, and testing, such as Visual Studio or PyCharm.</p> <p>Version Control Software: Tools like Git that help manage changes to the codebase, track revisions, and collaborate with others.</p> <p>Web Server Software: Software that serves web pages, such as Apache or Nginx, used to host websites.</p> <p>Database Management System (DBMS): Software used to store,</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>The third conditional is used to talk about situations that did not happen in the past and their imagined results. It is used to express regrets or things that could have been different if the past had been different.</p> <p>Structure: If + past perfect, would have + past participle. Examples:</p>	<p>manage, and retrieve data, such as MySQL, PostgreSQL, or MongoDB.</p> <p>Content Management System (CMS): Software used to create and manage digital content on websites, such as WordPress, Joomla, or Drupal.</p> <p>Framework: A pre-built collection of tools and code to speed up development, such as React, Angular, or Django.</p> <p>API (Application Programming Interface): A set of rules and protocols that allow different software applications to communicate with each other.</p> <p>Cloud Hosting Services: Platforms like AWS, Google Cloud, and Microsoft</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>-If I had known about the meeting, I would have gone.</p> <p>-If she had studied more, she would have passed the exam.</p> <p>-If we had left earlier, we would have caught the train.</p> <p>In the third conditional, the if clause is in the past perfect tense, and the main clause uses would have plus the past participle to</p>	<p>Azure that host websites and apps remotely, offering scalability and reliability.</p> <p>Accessibility: Possibility of access to the contents by anyone regardless of their physical abilities.</p> <p>Android: Android is an operating system based on the Linux kernel. It was designed primarily for touchscreen mobile devices such as smartphones, tablets, smart watches, televisions, and cars.</p> <p>Hybrid applications: A (hybrid app) is a software application that combines elements of both native apps and web applications.</p> <p>Native Mobile applications: A native</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>express a hypothetical past result.</p> <p>Examples in Context:</p> <p>Zero Conditional:</p> <p>If you touch a flame, it burns. (This is always true, a scientific fact.)</p> <p>If she drinks too much coffee, she feels anxious. (A general truth about her.)</p> <p>First Conditional:</p> <p>If it doesn't rain tomorrow, we will go</p>	<p>application is a software program that is developed to be used on a particular platform or device with its own OS, it has the ability to use device-specific hardware and software.</p> <p>Web applications: A Web application (Web app) is an application program that is stored on a remote server and delivered over the Internet through a browser interface.</p> <p>App: App is an abbreviated form of the word "application." An application is a software program that's designed to perform a specific function directly for the user or, in some cases, for another application</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>for a picnic. (A real possibility in the future.)</p> <p>If I see him, I will tell him the news. (Real future possibility.)</p> <p>Second Conditional:</p> <p>If I had a million dollars, I would buy a big house. (Imaginary situation in the present/future.)</p> <p>If he knew the answer, he would help you. (Hypothetical situation.)</p>	<p>program.</p> <p>Context of use: General environment made up of the location and physical space that surrounds the user and the device.</p> <p>Screen Density: It is the number of pixels per physical space that a screen has. It is generally measured in "pixels per inch" or DPI for Dots per inch.</p> <p>User experience: It concentrates the emotions and perceptions that a person has when using an interface or product.</p> <p>Feedback: A feedback loop is the part of a system in which some portion (or all) of the system's output is</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>Third Conditional:</p> <p>If I had studied harder, I would have passed the exam. (Something that did not happen in the past.)</p> <p>If they had left earlier, they would have caught the train. (Regret about the past.)</p> <p>Mastering the use of conditionals at the B1.1 level helps express possibilities,</p>	<p>used as input for future operations.</p> <p>HTML: It stands for HyperText Markup Language. It is the language that is traditionally used to build web pages and mobile web applications.</p> <p>User interface: The interface or User Interface is the layer that exists between the user and the device, which allows you to interact with the latter.</p> <p>Javascript: Programming language used mainly in web projects such as sites or applications, which often works in conjunction with HTML and CSS to provide them with functionality.</p> <p>KPI: They are the "key performance</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>hypothetical situations, and unreal past events.</p> <p>Understanding the differences between the zero, first, second, and third conditionals is essential for expressing a range of meanings in everyday conversation and writing.</p> <p>References:</p> <p>Here are some optional websites where you can find</p>	<p>indicators" that measure the execution variables of a process, in order to obtain relevant data to determine the general performance and to know if the set objectives have been achieved.</p> <p>Machine Learning: the application of AI to develop programs that do human-like jobs and protay human skills.</p> <p>Orientation: It is the way the content is displayed on the screen, depending on the way the user holds their tablet or phone. It can be vertical or horizontal.</p> <p>Prototype: A software prototype is a model of the system behavior that</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>information</p> <p>British Council – LearnEnglish: Conditionals – Zero, First, and Second</p> <p>https://learnenglish.britishcouncil.org/grammar/b1-b2-grammar/conditionals-zero-first-second</p> <p>Test-English: Zero, First, Second, and Third Conditionals</p> <p>https://test-english.com/grammar</p>	<p>can be used to fully understand it or certain aspects and thus clarify the requirements.</p> <p>Python: is widely used for artificial intelligence with packages for several applications including General AI, Machine Learning, NLP, Neural Networks.</p> <p>SDK: stands for "Software Development Kit". It provides programmers with the necessary tools to develop the code of an application. Both Android, as iOS and Windows Phone, offer a different one.</p> <p>Simulator: A device, computer program, or system that behaves or operates like a given system when</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>- points/b1/conditionals -zero-first-second-and- third</p> <p>EnglishClub: Second and Third Conditionals https://www.englishclub.com/grammar/verb-tenses_conditionals-second-third.htm</p> <p>Grammarly: Conditional Sentences Explained https://www.grammarly.com/conditional-sentences-explained</p>	<p>provided a set of controlled inputs.</p> <p>Operating System: Software that controls the execution of programs, and that provides services such as resource allocation, scheduling, input/output control, and data management.</p> <p>Theme: The visual motif (design, style) of a website, PowerPoint presentation or software. For example, an operating system theme comprises the window border and title bar colors, desktop background and typography,</p> <p>Usability: Usability is how easy hardware or software is to operate, especially for the first-time user.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>https://www.grammarly.com/blog/conditionals/</p> <p>Perfect English Grammar: Conditionals</p> <p>https://www.perfect-english-grammar.com/conditionals.html</p> <p>EnglishPage: Conditional Sentences</p>	<p>Wireframe: An umbrella term for a general outline of some structure. For example, the rough design of Web pages may be called wireframes.</p> <p>Internet Protocol: The communications technology used in almost every type of data network: local (LAN), wide area (WAN) and Internet. The global standard and part of the TCP/IP protocol, IP is technically only the network layer, which is responsible for sending data between networks.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	https://www.englishpage.com/conditional/conditionalintro.html		



Subject Area: English Oriented to Web Development

Grade: Tenth

CEFR: B1.1

Scenario 2: Web Development Infrastructure

Theme 2: Cybersecurity

Time: 20 hours

Essential Question: How can web developers balance the need for robust security measures with ensuring a smooth user experience on their websites and applications?

Essential Competences: Leadership

New Citizenship Axis: Sustainable Development Education



Table 125

Curriculum Pedagogical Design

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Empower team members to achieve their fullest potential by fostering a culture of collaboration, innovation, and continuous learning through effective communication, mentorship, and recognition of individual strengths.	<ul style="list-style-type: none">• Explains the importance of responsible leadership at the local, national, and global levels.• Discriminates the characteristics of a leader.• Applies the positive leadership style in pursuit of the common good and the fulfillment of goals.
Determine responsible uses of waste management in web development industry as a good practice of sustainable development.	<ul style="list-style-type: none">• Discusses the possible waste management program in the web development field.• Distinguishes the right choices in sustainable energy management.• Discusses about how to green your remaining off-grid supply.



Table 126

Oral and Written Comprehension

Goals The learners can...	Performance Indicator The student...
Listening: Follow a straightforward conference presentation or demonstration with visual support (e.g. slides, handouts on a topic or product within his/her field) understanding given explanations related to cybersecurity principles.	<ul style="list-style-type: none">• Defines basic principles and concerns of cybersecurity field focused on protecting digital assets, data, and systems from a wide range of threats• Grasps and explains the core cybersecurity principles covered in the presentation, showing comprehension of topics such as confidentiality, integrity, and availability.• Asks relevant questions or provides thoughtful feedback based on the information presented, showing engagement with the topic and confirming understanding of cybersecurity principles.



Reading: Interpret the main message from complex diagrams and visual information related to how to manage and mitigate the complex security challenges cybersecurity professionals face in the ever-changing digital landscape.

- Identifies specific terms related to key skills that a professional in the field of cybersecurity should have.
- Recognizes the different instructions for solving a problem with a specific application or digital device related to cybersecurity.
- Reads texts about cybersecurity professionals skills to effectively identify, manage, and respond to security threats.

Table 127

Oral and Written Production

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Spoken Interaction: Generally, follow what is said and when necessary can repeat back part of what someone has said to confirm mutual understanding about certified ethical hackers.	<ul style="list-style-type: none">• Explains the main points in an idea about ethical hacker issues.• Distinguishes hackers from certified ethical hackers.



	<ul style="list-style-type: none">• Takes a position about the roles and responsibilities of CEH (Certified Ethical Hackers).
<p>Spoken Production: Express opinions related to the exchange of information of using simple language discussing the pros and cons of cybersecurity for a company by asking and answering clear, straightforward questions.</p> <p>Produce and manipulate English language sounds and prosodic patterns.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Identifies the advantages and disadvantages of implementing cybersecurity measures in a company, using simple, understandable language.• Shares opinions on cybersecurity in a way that addresses both technical and non-technical stakeholders, ensuring clarity in discussions about its impact on the company.• Participates in conversations about cybersecurity by asking and answering direct, relevant questions to facilitate understanding and decision-making.• Articulates a range of sounds in the target language by eliciting repetition of the new



sounds.

Writing: Identify and mark (e.g. underline, highlight) the essential information in a straightforward, informational text, in order to pass this information on to someone else about cybersecurity.

- Identifies and underline or highlight the main concepts, terms, and important details related to cybersecurity in the text, such as security principles, threats, or best practices.
- Organizes the highlighted information logically, ensuring that it can be easily referenced and explained to others in a clear and concise manner.
- Summarizes the marked information to someone else, explaining it in simple terms while maintaining the integrity and accuracy of the cybersecurity concepts.



Table 128

Learnings of the curriculum pedagogical design

Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Functions:</p> <p>Describing experiences and events.</p> <p>Discussing cybersecurity skills.</p> <p>Locating strategies of effective security processes in the electronic devices.</p>	<p>Complex question tags</p> <p>A question tag is a short question added at the end of a statement. It is typically formed using an auxiliary verb and a pronoun that matches the subject of the main sentence.</p> <p>Rules for Complex Question Tags</p> <p>Positive statement → Negative tag</p> <p>If the main clause is positive, the question tag is negative.</p> <p>Example:</p> <p>She is a doctor, isn't she?</p> <p>You have finished your homework, haven't you?</p>	<p>Malware: Malicious software designed to harm, exploit, or otherwise compromise a computer system or network. Examples include viruses, worms, and ransomware.</p> <p>Phishing: A type of cyberattack where attackers impersonate legitimate entities to trick individuals into revealing sensitive information, such as usernames, passwords, or credit card numbers.</p> <p>Ransomware: A type of malware</p>	<p>Identify the following sounds:</p> <p>/ ɪə / / eə / /</p> <p>ʊə / = Centering</p> <p>- the tongue starting from different positions in each case moves to the neutral position at the center of the mouth.</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Discussing of methods and techniques necessary for the secure management of information in licensed and open source operating systems. Talking about pros and cons of cybersecurity	<p>A question tag consists of:</p> <p>A helping (auxiliary) verb (be, have, do) or a modal verb (can, should, must)</p> <p>A pronoun matching the subject of the sentence</p> <p>General Rule:</p> <p>Positive statement → Negative question tag</p> <p>She is happy, isn't she?</p> <p>Negative statement → Positive question tag</p> <p>He isn't coming, is he?</p> <p>If the main clause is negative, the question tag is positive.</p> <p>Example:</p>	<p>that locks or encrypts a victim's data and demands payment (ransom) to restore access.</p> <p>Firewall : A network security system that monitors and controls incoming and outgoing network traffic based on predetermined security rules to prevent unauthorized access.</p> <p>Encryption: The process of converting data into a code to prevent unauthorized access, ensuring that sensitive information remains secure during transmission or storage.</p> <p>Two-Factor Authentication (2FA):</p>	<p>Minimal Pairs:</p> <p>/ ɪə / or / eə /</p> <p>practice</p>





Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Talking about certified ethical hackers Describing the importance of cybersecurity Discourse Markers Connecting words cause and effect, contrast Connecting words giving a reason	He isn't coming, is he? They don't like spicy food, do they? Modals in the Main Clause → Use the Same Modal in the Tag Example: You should call her, shouldn't you? They can't swim, can they? Using "I am" in Statements The tag for "I am" is "aren't I", not "amn't I." Example: I am your best friend, aren't I? Imperative Sentences (Requests & Suggestions) Use "will you?" "won't you?", "can you?", or "shall we?"	A security process that requires two forms of identification before granting access to a system, typically something the user knows (password) and something the user has (e.g., a mobile device). SQL Injection: A code injection technique that exploits vulnerabilities in an application's database layer, allowing attackers to interfere with the application's queries to the database. Cross-Site Scripting (XSS): A vulnerability that allows attackers to inject malicious scripts into web	






Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
-Due to -due to the fact that -Owing to -owing to the fact that --Because -Because of -Since -As	Example: Open the door, will you? Let's go for a walk, shall we? Examples of Complex Question Tags With different tenses: You have been to Paris, haven't you? She was at the party, wasn't she? With modal verbs: We must leave now, mustn't we? He shouldn't be late, should he? With imperatives: Pass me the salt, will you? Let's study together, shall we? With negatives & contractions:	pages viewed by other users, typically to steal information or execute unauthorized actions. Denial of Service (DoS): An attack designed to overwhelm a server or network with traffic, making it unavailable to users. Intrusion Detection System (IDS): A software or hardware system that monitors network traffic for suspicious activity or potential threats, alerting administrators to potential security breaches. Zero-Day Exploit: A vulnerability in software that is unknown to the vendor, which attackers exploit	






Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>They don't like coffee, do they? He isn't very friendly, is he?</p> <p>References: Here are optional links where you can find information about complex question tags at the B1.1 level: British Council – LearnEnglish  https://learnenglish.britishcouncil.org/grammar/b1-b2-grammar/question-tags Exam English – B1 Grammar  https://www.examenglish.com/grammar/B1_question_tags.htm</p>	<p>before a patch or fix is released.</p> <p>Antivirus Software: Programs designed to detect, prevent, and remove malware from a computer system.</p> <p>Social Engineering: The use of manipulation or deception to exploit human behavior in order to gain unauthorized access to systems or data.</p> <p>Patch Management: The process of regularly updating software and systems to fix vulnerabilities and improve security, often by applying security patches released by vendors.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>All Things Grammar – Tag Questions  https://www.allthingsgrammar.com/tag-questions.html</p> <p>Test-English – B1 Grammar Lessons and Exercises  https://test-english.com/grammar-points/b1/</p> <p>English Practice – B1 Grammar Worksheets  https://www.english-practice.at/b1/grammar/b1-grammar-index.htm</p> <p>All Things Grammar – CEFR Levels</p>	<p>Data Breach: An incident where unauthorized individuals gain access to sensitive or confidential data, often leading to exposure or theft of personal or corporate information.</p> <p>VPN (Virtual Private Network): A service that creates a secure and encrypted connection over the internet, allowing users to browse and transmit data privately and securely.</p> <p>Access Control: A security practice that determines who can access a system or network and what actions they can perform,</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p> https://www.allthingsgrammar.com/cefr-levels.html</p> <p>Grade University – Key Grammar Structures for Every Proficiency Level</p> <p> https://grade-university.com/blog/typical-grammar-structures-for-each-level</p> <p>British Council – LearnEnglish Teens</p> <p> https://learnenglishteens.britishcouncil.org/grammar/b1-b2-grammar/question-tags</p>	<p>typically involving authentication and authorization mechanisms.</p> <p>Botnet: A network of compromised computers or devices controlled by a cybercriminal, often used for malicious purposes like launching distributed denial of service (DDoS) attacks.</p> <p>Public Key Infrastructure (PKI): A framework for managing digital keys and certificates used for securing communications, providing encryption, and ensuring authentication and integrity.</p> <p>Security Information and Event</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Management (SIEM): A system that aggregates and analyzes security data from various sources in real-time to detect, respond to, and mitigate security threats.</p> <p>key skills that a professional in the field of cybersecurity should have:</p> <p>1. Technical Proficiency</p> <ul style="list-style-type: none">• Networking Fundamentals• Operating Systems• Network Security• Encryption• Cloud Security <p>2. Threat Detection and Response</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none">• Incident Response:• Threat Hunting:• Log Analysis:• Detection/Prevention <p>Systems (IDS/IPS):</p> <p>3. Security Tools and Software</p> <ul style="list-style-type: none">• Firewalls and Antivirus Software• Penetration Testing Tools• SIEM (Security Information and Event Management)• Proficiency in SIEM tools like Splunk or LogRhythm to analyze and correlate security event data. <p>4. Risk Management and</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		Compliance <ul style="list-style-type: none">• Risk Assessment• Regulatory Compliance• Business Continuity Planning 5. Vulnerability Management <ul style="list-style-type: none">• Patch Management• Vulnerability Scanning 6. Identity and Access Management (IAM) <ul style="list-style-type: none">• Authentication and Authorization• Directory Services 7. Coding and Scripting <ul style="list-style-type: none">• Scripting Languages• Web Security 8. Security Architecture and	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Design</p> <ul style="list-style-type: none">• Secure Software Development• System Hardening• Access Control and Data Protection <p>9. Soft Skills</p> <ul style="list-style-type: none">• Problem Solving and Analytical Thinking• Communication Skills• Collaboration and Teamwork <p>10. Continuous Learning and Adaptability</p> <ul style="list-style-type: none">• Staying Up to Date with Trends.	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none">• Adaptability	



Subject Area: English Oriented to Web Development

Grade: Tenth

CEFR: B1.1

Scenario 2: Web Development Infrastructure

Theme 3: Virtualization

Time: 20 hours

Essential Question: How does virtualization enhance resource utilization and cost efficiency in modern IT infrastructure?

Essential Competences: Teamwork

New Citizenship Axis: Strengthening of Planetary Citizenship with Identify



Table 129

Curriculum Pedagogical Design

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Implement virtualization technologies while fostering strong teamwork to ensure seamless integration, optimal resource utilization, and effective management of virtual environments.	<ul style="list-style-type: none">• Participates in group discussions and explain different aspects of virtualization (e.g., types of virtualization, advantages, and critical tools)
Explore and embrace diverse identities and cultures, foster a sense of global responsibility, and promote sustainable actions to develop an understanding and practice of planetary citizenship.	<ul style="list-style-type: none">• Discusses environmental and social issues affecting the planet, suggesting practical actions that individuals and communities can take to address these challenges of developing more environmentally friendly technologies..



TABLE 130

Oral and Written Comprehension

Goals The learners can...	Performance Indicator The student...
Listening: Understand straightforward information about the role of virtualization in our everyday life, identifying both general messages and specific details provided.	<ul style="list-style-type: none">• Listens to a short talk or presentation on the role of virtualization in everyday life and identify the main ideas and general messages conveyed.• Recognizes and extracts specific details about virtualization technologies, their applications, and benefits from a spoken text.• Comprehends technical terms and jargon related to virtualization when explained clearly and straightforwardly.
Reading: Understand what is said in a personal email or posting, even if some colloquial and technical language related to the scenery is used.	<ul style="list-style-type: none">• Identifies and interpret the meaning of everyday phrases and technical terms related to virtualization within the context of personal emails or postings.



- Skims specific factual details, such as part names, functions, or specifications, when reading materials related to auto body parts.
- Reads personal emails or postings and understand the main ideas and context, even when colloquial language and some technical terms are used.

Table 131

Oral and Written Production

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Spoken Interaction: Engage in an extended conversation on the advantages and disadvantages of virtualization in a participatory setting.	<ul style="list-style-type: none">• Participates actively in an extended conversation about the advantages and disadvantages of virtualization, contributing their ideas, opinions, and experiences to the discussion.• Expresses their opinions and preferences regarding virtualization technologies and



	<p>practices, providing reasons and justifications for their viewpoints.</p> <ul style="list-style-type: none">• Demonstrates the ability to seek clarification and understanding during the conversation by asking relevant questions and requesting explanations about virtualization concepts and terms.
<p>Spoken Production: Communicate detailed information reliably related to the different kinds of virtualization.</p> <p>Produce unfamiliar sounds and prosodic patterns.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Presents clear and coherent arguments discussing both the advantages and disadvantages of virtualization in an extended conversation, providing relevant examples to support their points.• During the conversation, explains technical concepts related to virtualization (e.g., hypervisor, virtual machine, cloud computing) in simple and understandable language.• Responds effectively to questions, comments, and feedback from others during the



	<p>conversation, demonstrating the ability to engage in interactive communication</p> <ul style="list-style-type: none">• Articulates a range of sounds in the target language by repeating correctly and by eliciting repetition of new sounds.
<p>Writing: Write clear, detailed descriptions of real or imaginary situations where virtual machines (VMs) can benefit by marking relationships between ideas in clearly connected text.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Prewrites a conventional report structure (e.g., introduction, body, conclusion) appropriate for brief reports, ensuring clarity and professionalism related to virtualization.• Supports their descriptions with relevant examples and evidence, demonstrating a clear understanding of how virtual machines can be beneficial in different contexts.• Writes a draft of the text stating reasons for any recommended actions or decisions, providing logical and concise explanations that align with the purpose of the report.



Table 132

Learnings of the curriculum pedagogical design

Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Functions</p> <p>Naming different types of virtualization technologies.</p> <p>Analyzing and evaluate different virtualization technologies and solutions, assessing their suitability for specific organizational needs and contexts.</p> <p>Describing the Benefits of Virtualization by analyzing costs,</p>	<p>Connecting words expressing cause and effect, contrast etc.</p> <p>1. Connecting Words for Cause and Effect</p> <p>These words and phrases are used to show why something happens or what the result of an action is.</p> <p><u>Cause</u></p> <p>because: I was late because I missed the bus.</p> <p>due to: The game was canceled due to the rain.</p>	<p>Virtualization is a technology that allows you to create a virtual (rather than physical) version of something. This can include virtual hardware platforms, storage devices, and computer network resources.</p> <p>Application Virtualization:</p> <p>Separates applications from the underlying hardware and operating system. This allows applications to run in</p>	<p>Identify the following sounds:</p> <p>/ əʊ / / aʊ / =</p> <p>Back Closing - the back of the tongue moves upwards (a long way upwards in the case of / aʊ /) towards the "center to back" of the mouth.</p> <p>Minimal Pairs:</p> <p>/ əʊ / or / aʊ / practice</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>security, optimization, and scalability.</p> <p>Identifying essential technology tools and tools related to Virtualization</p> <p>Discourse Markers</p> <p>Time</p> <ul style="list-style-type: none">• after that• also• finally• first, second, etc.• in the future• in the past last• next• now	<p>since: Since you're here, let's start the meeting.</p> <p>as: As it was raining, we stayed home.</p> <p>Effect</p> <p>so: He studied hard, so he passed the exam.</p> <p>therefore: She didn't feel well, therefore she stayed home.</p> <p>as a result: He forgot to set his alarm. As a result, he was late for work.</p> <p>consequently: They didn't study. Consequently, they failed the test.</p> <p>2. Connecting Words for Contrast</p>	<p>isolated containers (e.g., Docker, Kubernetes).</p> <p>Bare Metal Hypervisor: This is a type of hypervisor that runs directly on the host's hardware to control the hardware and manage guest operating systems.</p> <p>Cloning: The process of creating an exact copy of a virtual machine.</p> <p>Containerization is a lightweight form of virtualization that packages an application and its dependencies together in a container that can run on</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Then: "We had dinner, and then we watched a movie."	These words and phrases are used to show the difference between two ideas or to highlight an opposing point.	any computing environment. Desktop Virtualization: Technology that allows users to run desktop environments on a central server and access them remotely.	
Afterwards: "She finished her homework. Afterwards, she went out to play."	but: She likes coffee, but she doesn't drink it often. however: It was raining; however, we still went out. on the other hand: He loves sports. On the other hand, his brother prefers reading.	Emulation: The technique of enabling one computer system to imitate the functions of another system.	
Later: "I will call you later."	nevertheless: The test was difficult; nevertheless, I passed.	Guest OS (Guest Operating System): The operating system installed on a virtual machine.	
Finally: "We visited several places. Finally, we went home."	although: Although it was cold, we went for a walk. even though: Even though she	Hardware Virtualization involves creating virtual	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Exemplification</p> <p>Markers:</p> <p>For example: "He likes outdoor activities, for example, hiking and biking."</p> <p>For instance: "Many fruits are rich in vitamins. For instance, oranges and strawberries."</p>	<p>was tired, she kept working.</p> <p>yet: I didn't have much time, yet I managed to finish the project.</p> <p>3. Connecting Words for Addition</p> <p>These linking words are used to add more information or ideas.</p> <p>and: She plays the piano and sings beautifully.</p> <p>in addition: He is an excellent student. In addition, he's very friendly.</p> <p>moreover: The movie was exciting; moreover, it had a</p>	<p>machines (VMs) that emulate physical computers. A single physical machine can run multiple VMs, each with its operating system and applications. This is achieved through a hypervisor, which can be either:</p> <p>Host OS (Host Operating System): The operating system installed on a physical machine that hosts virtual machines.</p> <p>Hyper-Convergence: An IT framework that combines storage, computing, and</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Such as: "She enjoys activities such as swimming and running."	great cast. besides: I don't want to go to the party. Besides, I'm too tired. 4. Connecting Words for Purpose These words express the reason behind an action or the intention of an event. to: I'm studying to pass the exam. in order to: He left early in order to avoid the traffic. so that: She speaks clearly so that everyone can understand her.	networking into a single system to reduce data center complexity and increase scalability. Hypervisor: Software that creates and runs virtual machines by separating the physical hardware from the operating system. Infrastructure as a Service (IaaS): A cloud computing service model that provides virtualized computing resources over the internet. Live Migration: Moving a virtual machine or application from one	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>5. Connecting Words for Time and Sequence</p> <p>These linking words are used to show when something happens or in what order things happen.</p> <p>first / next / then: First, we will have breakfast. Next, we will go to the park.</p> <p>after: After the meeting, we can go for lunch.</p> <p>before: I always drink coffee before I leave the house.</p> <p>while: I was reading a book while waiting for the bus.</p> <p>Examples in Sentences:</p>	<p>physical host to another without downtime.</p> <p>Nested Virtualization: The capability to run a virtual machine inside another virtual machine.</p> <p>Network Virtualization combines hardware and software resources and network functionality into a single, software-based administrative entity. This includes virtual LANs (VLANs) and software-defined networking (SDN).</p> <p>Paravirtualization is a virtualization technique that</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>Cause and Effect:</p> <p>She didn't feel well, so she went home early.</p> <p>Since the weather was bad, we decided to stay inside.</p> <p>They didn't finish the project because they had no time.</p> <p>Contrast:</p> <p>I wanted to go to the concert, but I didn't have enough money.</p> <p>He's very friendly, however, he doesn't like to talk much.</p> <p>Although it was late, they kept working.</p> <p>Purpose:</p>	<p>allows the guest operating system to communicate directly with the hypervisor to improve performance.</p> <p>Physical to Virtual (P2V):</p> <p>Converting a physical machine into a virtual machine.</p> <p>Provisioning: Setting up a virtual machine or environment with the necessary resources and configurations.</p> <p>Resource Pooling: The grouping of physical computing resources to be</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>I saved money to buy a new laptop.</p> <p>She wore a jacket so that she wouldn't get cold.</p> <p>Using connecting words appropriately helps make writing and speech clearer and more coherent, particularly at the B1.1 level.</p> <p>Learners should practice using a variety of connectors to express cause and effect, contrast, purpose, and other relationships between ideas.</p> <p>References: British Council – LearnEnglish</p>	<p>allocated as needed to virtual machines.</p> <p>Software as a Service (SaaS): A cloud computing service model that delivers software applications online.</p> <p>Snapshot: A saved state of a virtual machine at a particular point in time, which can be reverted to later.</p> <p>Software-defined networking (SDN): An approach to networking that uses software-based controllers to manage</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>https://learnenglish.britishcouncil.org/grammar/b1-b2-grammar/linking-words</p> <p>Perfect English Grammar</p> <p>https://www.perfect-english-grammar.com/linking-words-reason.html</p> <p>EnglishClub</p> <p>https://www.englishclub.com/vocabulary/linking-words.htm</p> <p>EnglishPage</p> <p>https://www.englishpage.com/linkingwords/linkingwords.htm</p>	<p>network resources and services.</p> <p>Storage Area Network (SAN): A high-speed network that provides access to consolidated block-level storage.</p> <p>Storage Virtualization is the pooling of physical storage from multiple storage devices into what appears to be a single storage device managed from a central console.</p> <p>Server Virtualization: Allows multiple server instances to run on a single physical</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>EF English Live</p> <p>https://www.ef.com/wwen/english-resources/english-grammar/linking-words/</p> <p>Exam English</p> <p>https://www.examenglish.com/grammar/b1_connectors.htm</p> <p>English Grammar Online</p> <p>https://www.ego4u.com/en/cram-up/grammar/linking-words</p> <p>English Academy 101</p> <p>https://englishacademy101.co</p>	<p>server. This maximizes resource utilization and reduces costs.</p> <p>Template: A master copy of a virtual machine that can create and provision new virtual machines.</p> <p>Thin Provisioning: A storage allocation method where disk space is allocated to virtual machines as needed.</p> <p>Type 1 Hypervisor: Also known as a bare-metal hypervisor, it runs directly on the physical hardware.</p> <p>Type 2 Hypervisor: Also known as a hosted</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	m/linking-words-cause-and-effect/	<p>hypervisor, it runs on a host operating system.</p> <p>vCPU (Virtual CPU): A virtual representation of a physical CPU assigned to a virtual machine.</p> <p>Virtual Appliance: A pre-configured virtual machine image designed to run on a hypervisor.</p> <p>Virtual Desktop Infrastructure (VDI): Technology that hosts desktop environments on a centralized server and delivers them to end-users on request.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Virtual Machine (VM): An emulation of a computer system that runs on a physical machine using virtualization technology.</p> <p>Virtual Network: A virtual machine network that operates similarly to a physical network but is created and managed through virtualization software.</p>	



Subject Area: English Oriented to Web Development

Grade: Tenth

CEFR: B1.1

Scenario 3: Programming

Theme 1: Flowchart

Time: 16 hours

Essential Question: How are flowcharts used to improve web development performance?

Essential Competences: Innovation

New Citizenship Axis: Digital Citizenship with Social Equity

Table 133

Curriculum Pedagogical Design

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Develop original ideas using technological resources that are applicable nowadays	<ul style="list-style-type: none">Implements new ideas along with other students by using technology to overcome challenges.



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
	<ul style="list-style-type: none">• Creates charts and diagrams to represent web development projects.
Offer a variety of solutions to current situations in their day-to-day living using technology.	<ul style="list-style-type: none">• Reads about web development projects represented in different types of media.• Participates in technology contests or fairs to demonstrate the application of new technological devices developed to contribute to our daily lives.

Table 134

Oral and Written Comprehension

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Listening: Understand problem and solution relationships by explain the variables in a flowchart in informal conversations.	<ul style="list-style-type: none">• Demonstrates the ability to listen attentively to explanations of flowchart variables, recognizing how different elements represent problems and solutions in the given context.



	<ul style="list-style-type: none">• Summarizes the key variables and their relationships in a flowchart, showing clear understanding of how problems and solutions are linked.• Responds appropriately during informal conversations by referring to specific flowchart variables, discussing their impact on problem-solving and contributing meaningfully to the discussion.
<p>Reading: understands flowcharts used in web development to identify key processes, decision points, and their relationships, enabling the ability to explain how a development workflow or troubleshooting process is structured."</p>	<ul style="list-style-type: none">• Identifies the key elements of a web development flowchart, such as processes, decisions, inputs, and outputs, showing an understanding of how each component contributes to the overall workflow.• Demonstrates the ability to explain the relationships between different processes and decision points in a flowchart, illustrating how they work together to achieve a specific goal or solve a problem in web development.



- Summarizes the flowchart's content clearly, explaining the web development process or troubleshooting steps in a logical and coherent manner based on the flowchart's structure.

Table 135

Oral and Written Production

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Spoken Interaction: Participate in a conversation about web development flowcharts by explaining key elements, processes, and decision points, and responding to questions about how the flowchart represents a development workflow or problem-solving process.	<ul style="list-style-type: none">• Explains the key elements (processes, decisions, inputs, outputs) of a flowchart, demonstrating an understanding of their role in the web development workflow during a conversation.• Asks and answers questions about the flowchart, seeking clarification if needed and responding accurately to questions about the relationships between processes and decision points in the flowchart.• Responds in a well-organized manner, using



	<p>appropriate terminology to discuss the flowchart and its role in web development, ensuring the listener can easily follow and understand the explained content.</p>
<p>Spoken Production: Produce a clear and structured explanation of a web development flowchart, describing its key elements, processes, and decision points, and how they contribute to solving specific development challenges.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Provides a well-organized explanation of the flowchart, detailing its components (e.g., processes, decision points) and explaining how each element contributes to the web development process or problem-solving scenario.• Demonstrates the ability to use relevant web development terminology to describe the flowchart and its elements.• Presents the flowchart's processes and relationships in a logical and easy-to-follow manner, ensuring the listener can understand how the flowchart maps out the development workflow or troubleshooting steps.



Produce familiar sounds and prosodic patterns.

- Articulates a range of sounds in the target language by eliciting repetition of the new sounds.

Writing: Explain a basic web development flowchart, using simple language to discuss the steps and decisions involved, and how they contribute to the development process

- Describes the main steps of the flowchart in simple, clear language, including key processes and decision points, and their role in the web development process.
- Writes a brief standard report conveying factual information, stating specific and convenient actions within a flowchart.
- Presents the flowchart in a logical sequence, explaining each step in the process and how they lead from one to another, making it easy for the reader to follow the development process.



Table 136

Learnings of the curriculum pedagogical design

Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Functions</p> <p>Describe a series of actions or steps in a process (e.g., explaining how a web development flowchart works, describing how to create a website, or outlining a troubleshooting process).</p> <p>Example: First, you write the code, then you test it,</p>	<p>Future continuous</p> <p>The Future Continuous (also called Future Progressive) is used to describe actions that will be happening at a specific time in the future. It emphasizes the ongoing nature of an action rather than just its completion.</p> <p>Formation</p> <p>The Future Continuous is formed using:</p> <p>will be + verb (-ing)</p>	<p>Flowchart: A diagram that visually represents the sequence of steps or decisions in a process, typically using different shapes to indicate actions, decisions, or processes.</p> <p>Process: A step in the flowchart that represents an action or task to be completed (e.g., "Create HTML page" or "Test code").</p> <p>Decision: A point in the</p>	<p>Identify the following sounds:</p> <p>/ əʊ / / aʊ / = Back Closing - the back of the tongue moves upwards (a long way upwards in the case of / aʊ /) towards the "center to back" of the mouth.</p> <p>Minimal Pairs:</p> <p>/ əʊ / or / aʊ / practice</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
and finally, you deploy it to the server. Explain concepts or ideas in a simple, clear manner, using familiar vocabulary and examples (e.g., explaining basic web development concepts like front-end, back-end, and databases).	<p>Affirmative:</p> <p>Subject + will be + verb (-ing) + rest of the sentence</p> <p>She will be studying at this time tomorrow.</p> <p>We will be traveling to Paris next week.</p> <p>Negative:</p> <p>Subject + will not be (won't be) + verb (-ing) + rest of the sentence</p> <p>He won't be working late tonight.</p> <p>They won't be playing football in the morning.</p> <p>Interrogative:</p>	<p>flowchart where a decision must be made, often leading to different paths based on a "yes" or "no" answer (e.g., "Is the code error-free?").</p> <p>Start/End: The beginning and ending points of the flowchart, often represented by oval shapes. These mark the start and finish of a process.</p> <p>Arrow: The lines connecting different shapes in a flowchart, indicating the direction of the process or</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Example: A database stores all the information that a website needs, like user data or product information.</p> <p>Give simple instructions or advice on how to perform a task or solve a problem, often using first, then, next, and finally to guide the listener.</p>	<p>Will + subject + be + verb (-ing) + rest of the sentence?</p> <p>Will you be attending the meeting at 3 PM? Will she be studying for her exam this evening?</p> <p>Uses of Future Continuous</p> <p>Ongoing Actions in the Future</p> <p>Describes an action that will be in progress at a specific time in the future.</p> <p>At 8 PM, I will be watching my favorite show.</p>	<p>the flow of information from one step to another.</p> <p>Input/Output: Shapes that represent data entry (input) or data display/return (output), typically shown as parallelograms. For example, "User submits form" could be an input, and "Display confirmation message" could be an output.</p> <p>Connector: A symbol used to connect different parts of a flowchart, often represented as a small circle, to avoid</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Example: If the website isn't loading, first check the server connection, then clear the browser cache, and if that doesn't work, restart the server.</p> <p>Discourse Markers</p> <p>"Discourse Markers: Giving a result Therefore So Consequently</p>	<p>Planned or Expected Future Events</p> <p>Often used to talk about scheduled or arranged actions. They will be arriving at the airport at noon.</p> <p>Polite Questions About the Future</p> <p>Used to ask about someone's plans in a polite way. Will you be using the computer later?</p> <p>Predicting the Future</p> <p>Suggests that an action is likely to happen based on present</p>	<p>overcrowding when the chart has multiple steps or branches.</p> <p>Subprocess: A process within the flowchart that is complex and broken down into a separate flowchart. It is often represented by a rectangle with double lines on the sides.</p> <p>Condition: A criterion or rule that determines the path of the flowchart based on the result of a decision (e.g., if a user's login is successful, proceed to the next step;</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>This means that</p> <p>As a result Linkers: sequential past time</p>	<p>circumstances.</p> <p>He will be feeling tired after his long journey.</p> <p>Examples in Context</p> <p>This time next week, we will be taking our final exams.</p> <p>Don't call me at 10 PM. I will be sleeping by then.</p> <p>In the year 2050, people will be traveling to Mars.</p> <p>Will you be joining us for dinner tonight?</p> <p>They won't be working on the weekend because they have a holiday.</p> <p>References:</p>	<p>otherwise, show an error message).</p> <p>Loop: A repeated sequence in the flowchart, where a process or decision is revisited if a certain condition is met (e.g., "Check if password is correct, and if not, retry").</p> <p>True/False Branch: The two possible outcomes of a decision point in a flowchart, where one path represents a "true" condition, and the other represents "false."</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>Here are some optional websites where you can find information</p> <p>Exam English: B1 Grammar - Future Continuous</p> <p>This resource provides a grammar explanation of the Future Continuous tense, along with a quiz to test your understanding.</p> <p>https://www.examenglish.com/grammar/b1_future_continuous.htm</p> <p>English Super Site: Future Continuous</p> <p>This page offers a detailed</p>	<p>Process Symbol: Typically represented by a rectangle, this symbol is used to show actions, tasks, or operations performed in the flowchart.</p> <p>End Point: Represents the termination of the process or flow, usually indicated by an oval or rounded rectangle shape.</p> <p>Parallel Process: Multiple processes that can occur simultaneously in the flowchart, often indicated with a "parallel" line or</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>explanation of the Future Continuous tense, including its forms, uses, and examples. https://englishsupersite.com/future-continuous/ All Things Grammar: Future Continuous</p> <p>This site provides worksheets and activities focused on the Future Continuous tense, suitable for intermediate learners. https://www.allthingsgrammar.com/future-continuous.html EnglishRadar: Future Continuous</p> <p>This resource explains the usage</p>	<p>separate branches.</p> <p>Conditional Flow: The different paths that a flowchart can take depending on conditions (such as a decision point), often using "yes" or "no" responses to guide the flow of tasks.</p> <p>Benefits of a Flowchart</p> <p>Improved Communication: Thanks to the ability to break down complex processes into their building components and represent them in a</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>of the Future Continuous tense, with examples and practice exercises.</p> <p>https://www.englishradar.com/english-grammar/future-continuous/</p> <p>Test-English: Review of All Intermediate Verb Tenses (CEFR B1)</p> <p>This page offers a comprehensive review of all intermediate verb tenses, including the Future Continuous, with explanations and exercises.</p> <p>https://test-</p>	<p>simple graphic way, flowcharts facilitate the communication of how processes work. They can help to raise the alarm on impediments in the pro</p> <p>Visual Transparency:</p> <p>Flowchart diagrams help clarify the exact sequence of steps in a given process, the functions and responsibilities assigned to each role.</p> <p>Flowchart processing also allows one to visualize the connection between multiple processes by creating linked diagrams. cess or address</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>english.com/grammar-points/b1/review-verb-tenses-b1/</p>	<p>improvement opportunities.</p> <p>Comprehensive Documentation:</p> <p>Implementing flowcharts can help organizations promote unanimous processes throughout departments and teams. The simplicity of the charts makes them easy to understand and adopt at every level.</p> <p>Effective Analysis: The visual representation of all the steps comprising a process makes it easy to spot flaws. In flowchart diagrams, these bottlenecks are easy to</p>	






Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>identify and analyze, so you can take immediate corrective measures to remove all wasted steps and continue to improve.</p> <p>Sharing & Brainstorming:</p> <p>Using flowcharts and sharing unified visual representations of a process or a rising problem makes people more involved. Being on the same page encourages their participation in the analysis or brainstorming of new ideas and creates an environment of increased team and cross-departmental collaboration.</p>	

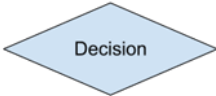


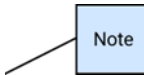


Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Disadvantages of a flowchart.</p> <ul style="list-style-type: none">• Hard to Change: Flowcharts' symbols may need to be redrawn whenever you need to make a change in the sequence of steps, add new steps, or remove them.• Hard to Reproduce: Digital flowcharts, on the other hand, require specific software to create shapes and insert words inside them.• Manual Tracing Required: Manual tracing is needed to check the integrity of flowcharts drawn	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>on paper.</p> <p>Symbols in a Flowchart</p> <p>The most commonly used symbols in process flowchart are listed below.</p> <p>1. Terminator</p>  <p>2. Process</p>  <p>3. Document</p> 	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>4. Decision</p>  <p>5. Connector</p>  <p>6. Input/Output</p>  <p>7. Comment/Note</p>  <p>8. Off-Page Connector/Link</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<div>Off-page Link</div> <div>9. Flowline</div> <div></div> <div>10. Predefined Process</div> <div>Predefined Process</div>	



Subject Area: English Oriented to Web Development

Grade: Tenth

CEFR: B1.1

Scenario 3: Programming

Theme 2: Programming

Time: 16 hours

Essential Question: How do different programming languages impact the performance and scalability of web applications in the development process?

Essential Competences: Respect

New Citizenship Axis: Digital Citizenship with Social Equity



Table 137

Curriculum Pedagogical Design

Goals The learners can...	Performance Indicator The student...
Understand the importance of respecting and following specific protocols to respond to different programming.	<ul style="list-style-type: none">• Describes the concept of respect.• Distinguishes respect in the process of learning.• Identifies basic protocols and procedures to interpret different source codes respectfully.
Consider the imperative necessity of creating effective and user-friendly programs that help humanity to enhance their contexts.	<ul style="list-style-type: none">• Recognizes the digital citizenship message in the context of the technical field.• Identifies the importance of digital citizenship for web development.• Assesses different characteristics and needs for an organization to provide effective solutions related to web development.



Table 138

Oral and Written Comprehension

Goals The learners can...	Performance Indicator The student...
Listening: Understand summaries of data or research used to support an extended argument of basic programming concepts.	<p>Listens to an explanation about programming languages and identify key concepts like variables, functions, or loops.</p> <p>Asks relevant questions or seek clarification about programming techniques or terminology when something is unclear.</p> <p>Summarizes the main points from a conversation or tutorial about a programming language, identifying its uses in web development.</p>
Reading: Understand basic documentation or articles about programming in web development, such as how to implement certain features or tools.	<ul style="list-style-type: none">• Identifies important details from documentation, like syntax or steps for using a specific tool or framework.• Demonstrates understanding of technical terms, code examples in a tutorial or article and their function in a web development context.



- Answers simple questions based on the content of a technical article or programming guide, demonstrating understanding of the key points.

Table 139

Oral and Written Production

Goals The learners can...	Performance Indicator The student...
Spoken Interaction: Participate in a conversation about web development programming, discussing programming languages, frameworks, and solutions in simple terms.	<ul style="list-style-type: none">• Asks for clarification or further explanation during a discussion on programming topics, such as asking for an example of how a language is used in web development.• Explains basic programming concepts, like the difference between front-end and back-end programming, in simple terms.• Offers personal opinions on the advantages or disadvantages of using specific programming languages or frameworks for web development.



Spoken Production: Explain a simple programming concept or solution to a web development problem clearly and logically, with appropriate examples.

Produce familiar sounds and prosodic patterns.

- Explains a basic programming concept (e.g., variables, loops, or functions) clearly to someone with limited technical knowledge.
- Provides relevant examples or analogies to make the explanation easier to understand for non-experts.
- Explains the concept or solution in a logical order, breaking down complex ideas into smaller, digestible steps.
- Articulates a range of sounds in the target language by eliciting repetition of the new sounds.

Writing: Write a short, clear description of a programming task, solution, or process, explaining the steps involved and the reasoning behind the chosen approach.

- Writes a clear, concise explanation of how to perform a basic task in programming, such as creating a function or solving a bug in code.
- Structures the writing logically, starting with the problem, followed by the solution, and concluding with an explanation or result.



- Uses basic programming vocabulary correctly (e.g., variables, functions, loops) while ensuring the explanation is easy to follow for someone with a basic understanding of web development.

Table 140

Learnings of the curriculum pedagogical design

Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Functions Describing alternatives to solve common problems through the use of efficient programming techniques for programming	Adverbs Types of Adverbs and Example Adverbs of Manner (How?) Describe how an action is performed. Examples: She speaks clearly.	Algorithm: A set of instructions or steps designed to solve a specific problem or perform a task in programming. API (Application Programming Interface): A set of rules that allows	Identify the following sounds: / ɪə / / eə / / ʊə / = Centering - the tongue starting from different positions in each case moves to the neutral position



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Negotiating collaborative strategies to provide the necessary evidence to enhance the process of programming. Describing common duties of web developers when programming. Checking understanding of the technical vocabulary and definitions. Initiating and closing a conversation about how to start programming.	He quickly finished his homework. Adverbs of Time (When?) Indicate when something happens. Examples: We will meet later. She arrived yesterday. Adverbs of Place (Where?) Show where something happens. Examples: They looked everywhere for the lost dog. She sat outside. Adverbs of Frequency (How often?)	different software applications to communicate with each other, often providing access to specific functions or data. Back-end: The server-side part of web development, where data is stored, processed, and managed. It interacts with databases and handles the logic of the application. Bug: An error, flaw, or unintended behavior in	at the center of the mouth.





Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Connecting words giving a reason Discourse Markers Giving a result Therefore So Consequently This means that As a result Linkers: sequential past time	Describe how often something happens. Examples: I usually wake up at 7 AM. He rarely eats fast food. Adverbs of Degree (To what extent?) Modify adjectives, verbs, or other adverbs to show intensity Examples: She was very happy about the results. This test is quite difficult. Adverb Placement in Sentence	software or code that causes it to produce incorrect or unexpected results. Class: A blueprint or template in object-oriented programming (OOP) that defines objects' properties and methods. Code: Instructions written in a programming language that a computer can understand and execute to perform a task.	





Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>At the B1.1 level, learners should understand adverb position in sentences:</p> <p>Before adjectives and other adverbs:</p> <p>Adverbs</p> <p>She is extremely tired.</p> <p>He ran very fast.</p> <p>After the verb (for manner, place, and time adverbs):</p> <p>She speaks fluently.</p> <p>They arrived late.</p> <p>Before the verb (for frequency adverbs):</p> <p>He always studies in the morning.</p> <p>We never skip breakfast.</p>	<p>Compiler: A tool that translates high-level programming code into machine code or intermediate code that a computer can execute.</p> <p>Database: An organized collection of data that can be accessed, managed, and updated. Web applications typically use databases to store user information, content, and other data.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>References:</p> <p>Here are some optional websites where you can find information and exercises related to adverbs at the B1.1 level:</p> <p>English Practice (Worksheets and Exercises)</p> <p> https://www.english-practice.at/b1/grammar/adjective-adverb/b1-adjective-adverb-index.htm</p> <p>English Practice Test (Multiple-choice questions on adverbs)</p> <p> https://englishpracticetest.net/b1-english-grammar-test-</p>	<p>Debugging: The process of finding and fixing errors (bugs) in a program or software to ensure it runs correctly.</p> <p>Framework: A pre-built collection of code and tools that provides a foundation for developing software applications, often with built-in functions to speed up the development process.</p> <p>Front-end: The client-side part of web development, dealing</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>adverbs-multiple-choice-questions/ Perfect English Grammar (Adjectives vs. Adverbs exercises)  https://www.perfect-english-grammar.com/adverbs-or-adjectives-exercise-1.html Learn English Feel Good (Comparative Adverbs Practice)  https://www.learnenglishfeelgood.com/english-adverbs-comparative1.html Test-English (Position of adverbs and adverb phrases)</p>	<p>with the design, layout, and user interaction elements of a website or application. It typically involves HTML, CSS, and JavaScript. Function: A reusable block of code that performs a specific task when called within a program. Functions often take inputs (parameters) and return a result (output). JavaScript: A high-level programming language primarily used for</p>	



Functions and Discourse	Grammar	Vocabulary	Phonology
Markers	<p>https://test-english.com/grammar-points/b1-b2/position-of-adverbs/</p> <p>Speakspeak (Adverbs of frequency exercises)"</p>	<p>creating interactive elements and dynamic content on web pages.</p> <p>Library: A collection of pre-written code or functions that can be used by programmers to perform common tasks, saving time in development. Examples include React or jQuery.</p> <p>Loop: A programming construct that repeats a block of code a specified number of times or until a condition is met. Common types</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>include for, while, and do-while loops.</p> <p>Object-Oriented Programming (OOP): A programming paradigm that organizes code into classes and objects, allowing for easier reuse and maintenance. Key principles include inheritance, encapsulation, and polymorphism.</p> <p>PHP (Hypertext Preprocessor): A server-side scripting language commonly used for web</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>development to create dynamic web pages and interact with databases.</p> <p>Refactoring: The process of restructuring or improving the code to make it more efficient, readable, or maintainable without changing its functionality.</p> <p>Responsive Design: The practice of designing websites to work well on a variety of devices and screen sizes, ensuring a</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>seamless user experience across different platforms.</p> <p>SDK (Software Development Kit): A set of tools, libraries, and documentation that allows developers to build applications for specific platforms or frameworks, such as mobile app development.</p> <p>Server: A computer or system that provides services or resources to other computers (clients)</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>over a network. In web development, it typically hosts a website or application.</p> <p>Syntax: The set of rules that define the structure of statements or expressions in a programming language, including the correct use of symbols, keywords, and punctuation.</p> <p>Variable: A symbolic name used to store data that can change during the execution of a program. Variables can</p>	



Functions and Discourse	Grammar	Vocabulary	Phonology
Markers		<p>hold values like numbers, strings, or objects.</p> <p>Web Browser: A software application that allows users to access and interact with content on the internet, such as Google Chrome, Firefox, or Safari.</p> <p>Web Server: A software application or hardware that delivers web content to users' browsers over the internet. It handles requests and serves web pages or resources.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Version Control: A system that tracks changes to code over time, allowing developers to collaborate, manage versions, and revert to previous states. Git is a popular version control system.</p> <p>XML (eXtensible Markup Language): A markup language used to store and transport data in a structured format, often used for data</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		interchange between systems or APIs.	



Dirección de Educación
Técnica y Capacidades
Emprendedoras

Subject Area English Oriented to Web Development

Second Level





Curricular Structure English Oriented to Web Development

Table 141

Hours per level

Scenarios	Weekly Hours	Yearly Hours
Entrepreneurship	4	48
Data Base Management	4	40
Programming Principles	4	72
Total		160



Curricular Grid: English Oriented to Web Development

Level: Tenth

Table 142

Scenarios and Themes

Scenarios	Theme 1	Theme 2	Theme 3
Information Technology	Digital Literacy (24 hours)	Internet of Things (24 Hours)	Office Automation (20 Hours)
Web Development	Hardware and Software (20 Hours)	Cybersecurity (20 hours)	Virtualization (20 hours)
Infrastructure			
Programming	Flowchart (16 Hours)	Programming (16 hours)	



Level: Eleventh

Table 143

Scenarios and Themes

Scenarios	Theme 1	Theme 2	Theme
Entrepreneurship	Business Opportunities and Model (24 Hours)	Creation of a Company for a Living (24 Hours)	
Database Management	Database Design (20 Hours)	Relational Database (20 Hours)	
Programming Principles	Object Oriented Programming (24 Hours)	Website Architecture (24 Hours)	User Interface (24 Hours)



Level: Twelfth

Table 144

Scenarios and Themes

Scenarios	Theme 1	Theme 2
Web Programming	Web Designing Tools (24 Hours)	Backend Development (24 Hours)
Security and Web Projects	Website Security (24 Hours)	Web Development Projects (28 Hours)



Curriculum Scope and Sequence

Grade: Eleventh

Scenario 1: Entrepreneurship

Theme 1: Business Opportunities and Models

Goals:

Essential competence: Propose proactively the needs and opportunities of the market.

New citizenship axis: Offer a variety of solutions to current situations in their daily routine using technology.

Listening: Understand the main points of clear standard speech about the market and its environment to identify business opportunities, according to new trends.

Reading: Understand the important information in simple articles in newspapers or magazines about the generation of innovative business ideas, providing solutions to the needs detected in potential customers.

Spoken interaction: Exploit a wide range of simple language to deal with situations likely to arise whilst explaining the characteristics and importance of entrepreneurship.



Spoken production: Reasonably fluently sustain a straightforward description of how to develop the plan for an ongoing proposal for the business model and product launch.

Spoken production: Produce familiar sounds and prosodic patterns.

Writing: Work out how to communicate the main points he/she wants to get across of a business model based on an innovative idea using current tools and methodologies.

Theme 2: Creation of a Company for a Living

Goals:

Essential competence: Employ empowerment as a tool in the development of skills for strengthening his/her performance in the technical field, personal training, and for his/her life plan.

New citizenship axis: Estimate the level of empowerment achieved in entrepreneurship management according to the goals and objectives proposed for a living plan.

Listening: Follow a lecture or talk about applying the service principles with a customer-oriented approach in the implementation of the business plan, providing the presentation straightforward and structured.

Reading: Find and understand relevant information about types of companies in official documents to choose the best strategies for information search using technologies individually or collaboratively



Spoken interaction: Follow clearly articulated speech directed at him/her in a conversation, about the description of the types of companies with which a business can be developed, though will sometimes have to ask for repetition of particular words and phrases.

Spoken production: Give straightforward description of job performance in the functional areas to create a simulated company applying the provisions of the business plan.

Spoken production: Produce familiar sounds and prosodic patterns.

Writing: Write straightforward connected texts about structuring the business with a customer-oriented approach based on the business plan.

Scenario 2: Database Management

Theme 1: Database Design

Goals:

Essential competence: Establish innovative strategies and mechanisms to respond with efficiency to the constant changes in modern working environments.

New citizenship axis: Engage in dynamic digital environments that facilitate the achievement of common social changes with fairness and invention.



Listening: Understand simple technical information, such as characteristics, elements and fundamental concepts associated with databases.

Reading: Search the internet, or other reliable sources of information, for specific every day or work-related material about databases uses, applications and contributions to daily work.

Spoken Interaction: Provide reasons and explanations to a specific audience about elements of database design, in order to solve a situation, using simple language.

Spoken Production: Make a short instructional or informational text easier to understand by presenting it as a list of separate points about the elements involved in database design.

Spoken Production: Produce familiar sounds and prosodic patterns.

Writing: Write a clear and structured description of the key concepts involved in database design for web development.

Theme 2: Relational Database

Goals:

Essential competence: Show willingness to work collaboratively to achieve common goals.



New citizenship axis: Facilitate the necessary conditions for strengthening planetary citizenship by enhancing access to information and education, enabling technological connectivity, promoting environmental sustainability, supporting economic development, and facilitating cultural exchange and understanding.

Listening: Understand the use of information content of the majority of recorded audio material about relational databases for solving specific challenges delivered in clear standard speech.

Reading: Understand most factual information that he/she is likely to come across on familiar subject of interest, provided he/she has sufficient time for re-reading about key uses of relational databases and examples.

Spoken Interaction: Follow what is said about the use of relational databases with the help of technological devices, though he/she may occasionally have to ask for repetition or clarification if the other people's talk is rapid or extended

Spoken production: Take some initiatives in an interview/consultation (e.g. to bring up a new subject) but is very dependent on the interviewer in the interaction to gather insight into the contributions of different applications of relational databases.

Spoken production: Produce sounds and prosodic patterns.

Writing: Write a brief standard report conveying factual information, stating the strengths of relational databases, making them a powerful tool for managing and organizing data in various applications.



Scenario 3: Programming Principles

Theme 1: Object-Oriented Programming

Goals:

Essential Competence: Assess different technological alternatives and social perspectives to create autonomous common environments.

New Citizenship Axis: Apply object-oriented programming (OOP) principles in web development to create efficient, scalable, and reusable code that minimizes resource consumption, reduces energy usage in web applications, and supports long-term maintainability for sustainable development practices.

Listening: Follow much of everyday conversation and discussion about object-oriented programming (OOP) provided it takes place in standard speech and is clearly articulated in a familiar accent.

Reading: Scan longer texts in order to gather information from different parts of the text, or from different manuals in order to fulfill a specific task related to object-oriented programming languages.



Spoken Interaction: Take part in routine formal discussions which are conducted in clearly articulated speech in the standard form of the language and which involves the exchange of factual information, receiving instructions or the discussion about object oriented programming and problem solving.

Spoken Production: Express opinions and attitudes using a range of basic expressions and sentences about key principles of object oriented programming and problem solving.

Spoken Production: Produce sounds and prosodic patterns.

Writing: Write a short, simple description about key applications of Object-Oriented Programming, articulating one's own efforts with others.

Theme 2: Website Architecture

Goals:

Essential Competence: Show willingness to work collaboratively to achieve common goals..

New Citizenship Axis: Contribute with the social, economic, and environmental impact generated by the proposed sustainable business projects related to Website Architecture.

Listening: Identify key information related to some common responsibilities and tasks associated with key aspects of website architecture.



Reading: Scan through straightforward, factual texts in magazines, brochures, and manuals or in the web a set of guideline of uses and applications of architecture in website.

Spoken Interaction: Maintain a conversation or discussion website architecture tools that help plan, design, and optimize the structure of a website or web application but may sometimes be difficult to follow when trying to say exactly what he/she would like to.

Spoken Production: Develop an argument well enough to be followed without difficulty most of the time about how website architecture and web design work together to the overall user experience, performance, and functionality of a site.

Spoken Production: Produce familiar sounds and prosodic patterns.

Writing: Write a short, simple report about different approaches to organizing and structuring the layers and components of a website or web application, especially in terms of scalability, deployment, and functionality.

Theme 3: User Interface

Goals:

Essential Competence: Implement preventive techniques aimed at problem solving in different contexts.

New Citizenship Axis: Research is well enough to gather information before setting out to solve a problem.



Listening: Follow much of everyday conversation and discussion about the difference between user interface(UI) and user experience(UX) in web development.

Reading: Scan longer texts to gather information from different sections or sources such as manuals to complete a specific task related to the impact of user interface (UI) design in web programming.

Spoken Interaction: Take part in routine formal discussions which are conducted in clearly articulated speech in the standard form of the language, and which involves the exchange of factual information about several types of user interface (UI) design based on how users interact with a system.

Spoken Production: Deliver short, rehearsed announcements despite possibly very foreign stress and intonation, are nevertheless clearly intelligible when talking about UX Research.

Spoken Production: Produce familiar sounds and prosodic patterns.

Writing: Write a very brief report to a standard conventionalized format about the types of web design currently present in programming today.



Curricular Design

Subject Area: English Oriented to Web Development

Grade: Eleventh

CEFR : B1.1

Scenario 1: Entrepreneurship

Theme 1: Business Opportunities and Models

Time: 24 hours

Essential Question: How to bring great business opportunities together?

Essential Competences: Proactive attitude

New Citizenship Axis: Digital Citizenship with Social Equity



Table 145

Curriculum Pedagogical Design

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Propose proactively the needs and opportunities of the market.	<ul style="list-style-type: none">• Explains the importance of having a proactive attitude as an element of professional and job success.• Describes the characteristics of a proactive person.• Shows proactive behaviors during the development of tasks in their learning process
Offer a variety of solutions to current situations in their daily routine using technology.	<ul style="list-style-type: none">• Participates in different activities, contests, or fairs to demonstrate the application of new technological devices developed to contribute to our daily lives.

Table 146

Oral and Written Comprehension

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Listening: Understand the main points of clear standard speech about the market and its	<ul style="list-style-type: none">• Defines entrepreneurship, the characteristics, and the importance of being an entrepreneur.



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
environment to identify business opportunities, according to new trends.	<ul style="list-style-type: none">• Identifies the entrepreneur's skills.• Recognizes market opportunities according to new trends to characterize market performance, market dynamics, and potential customers.
Reading: Understand the important information in simple articles in newspapers or magazines about the generation of innovative business ideas, providing solutions to the needs detected in potential customers.	<ul style="list-style-type: none">• Identifies business ideas and market responses.• Describes techniques to generate business ideas.• Discriminates sources for generating business ideas according to the information read and selects business ideas using different techniques.

Table 135

Oral and Written Production

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Spoken Interaction: Exploit a wide range of simple language to deal with situations likely	<ul style="list-style-type: none">• Identifies the benefits of an innovative business idea.• Provides a basic description of the skills and



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
to arise whilst explaining the characteristics and importance of entrepreneurship.	responsibilities of the entrepreneur and discriminates the elements for undertaking a project. <ul style="list-style-type: none">• Suggests possible solutions for market needs and opportunities or enhance existing ones with a proactive attitude for enterprise development.
Spoken Production: Reasonably sustain a straightforward description of how to develop the plan for an ongoing proposal for the business model and product launch. Produce familiar sounds and prosodic patterns.	<ul style="list-style-type: none">• Describes types of business models.• Distinguishes different aspects considered to build a business model.• Talks about the aspects that should be considered to start up a business model to build the business plan implementation considering the impact mitigation strategies.• Employs a range of phonological features in the target language by manipulating prosodic features of



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
<p>Writing: Work out how to communicate the main points he/she wants to get across of a business model based on an innovative idea using current tools and methodologies.</p>	<p>spoken discourse (e.g. stress, intonation, rhythm) to support the message intended to convey.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Designs business ideas with a greater chance of success from the application of current tools and methodologies. • Writes negotiation strategies that foster successful agreements during the business proposal validation process and negotiate the execution of viable entrepreneurship proposals.

Table 147

Learnings of the curriculum pedagogical design

Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Functions</p> <p>Initiating and closing conversation.</p>	<p>Modals must/can't deduction</p> <p>Modals might, may, will, probably</p>	<p>What is an entrepreneur?</p> <p>An entrepreneur is an individual who creates a new</p>	<p>Pronouncing</p> <p>Final</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Defining terms related to the generation of innovative business ideas.</p> <p>Describing the characteristics and importance of entrepreneurship.</p> <p>Distinguishing types of business models.</p> <p>Discourse Markers</p> <p>Examples of Discourse Markers for Sequential Future Time:</p> <p>First/Firstly:</p>	<p>Modals for Deduction: Must / Can't (Present Deduction)</p> <p>These modals are used to express certainty about a situation in the present based on evidence or logical reasoning.</p> <p>Must → used when we are sure something is true.</p> <p>"He must be at work because his car is parked outside."</p> <p>Can't → used when we are sure something is not true.</p> <p>"She can't be the manager; she's too young."</p> <p>Modals for Possibility: Might, May, Could (Present Deduction)</p>	<p>business, bearing most of the risks and enjoying most of the rewards. The entrepreneur is commonly seen as an innovator, a source of new ideas, goods, services, and business/or procedures.</p> <p>Vocabulary about entrepreneurship</p> <p>Plan of Action: a plan for actively doing something</p> <p>Start up: get going or set in motion</p> <p>In demand: greatly desired</p> <p>Trait: a distinguishing feature of your personal nature</p>	<p>Consonant Clusters</p> <p>a. Consonant Clusters at the beginning of the words.</p> <p>b. Consonant Clusters in the middle of words.</p> <p>c. Consonant</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>"Firstly, we will conduct a market analysis to identify key trends."</p> <p>Then:</p> <p>"We will finalize the budget plan, and then we will present it to the stakeholders."</p> <p>"The product development will be completed, and then it is going to be tested for quality assurance."</p> <p>Next:</p> <p>"First, we will gather all the necessary data."</p>	<p>These modals express less certainty. They indicate that something is possible, but not certain.</p> <p>Might / May / Could → used when we think something is possible but not sure.</p> <p>"They might be at the gym."</p> <p>"It may rain later."</p> <p>"He could be the new teacher."</p> <p>Note: Might, may, and could have similar meanings for possibility, with might being the most commonly used in spoken English.</p> <p>Modal with Will and Probably (Expressing Future Deduction)</p>	<p>Funding: financial resources provided to make some project possible</p> <p>Initial: occurring at the beginning</p> <p>Product: an artifact that has been created by someone or some process</p> <p>Fund: a reserve of money set aside for some purpose</p> <p>Venture: an undertaking with an uncertain outcome</p> <p>Business: the principal activity in one's life to earn money</p> <p>In general, these are the steps you will take to become an entrepreneur:</p>	<p>nt Clusters at the end of the words.</p> <p>PROSODIC FEATURES:</p> <p>A. STRESS</p> <p>1.</p> <p>Str</p> <p>ess within</p> <p>the</p> <p>word.</p> <p>a.</p> <p>Wo</p> <p>rds</p> <p>stressed</p> <p>on the</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Next, we will analyze the results."</p> <p>"The software will be launched in the beta phase. Next, we are going to collect user feedback."</p> <p>After that:</p> <p>"We will launch the marketing campaign. After that, we will measure its effectiveness."</p> <p>"The training sessions are going to start next month. After that, employees will be</p>	<p>At the B1.1 level, will and probably are often used together to predict or express logical conclusions about the future.</p> <p>Will (certainty)</p> <p>"She will definitely come to the meeting."</p> <p>Will probably (likely prediction)</p> <p>"They will probably move to a bigger office next year."</p> <p>Examples in Context:</p> <p>"It must be cold outside; everyone is wearing a coat."</p> <p>"He can't be the new employee. I met him last year."</p> <p>"She might be late because of the traffic."</p>	<p>Step 1: Find Your Industry or Niche</p> <p>Step 2: Research Your Market</p> <p>Step 3: Educate Yourself</p> <p>Step 4: Build Your Business Slowly</p> <p>Entrepreneurship vocabulary</p> <p>Entrepreneur/Entrepreneurship: a person who starts a business/the activity of starting businesses for profit.</p> <p>Venture: a risky project or business idea</p> <p>Profit: financial gain</p> <p>Start-Up: a newly established business</p>	<p>first syllable.</p> <p>b. Words stressed on the second syllable.</p> <p>c. Words stressed on the third syllable.</p> <p>d. Stress in nouns/verbs (Homographs)</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>evaluated on their performance."</p> <p>Subsequently:</p> <p>"The initial phase will involve team formation. Subsequently, we will start the project execution."</p> <p>"The merger is going to be approved by the board. Subsequently, the integration process will begin."</p> <p>Finally:</p>	<p>"We may go to the meeting if we finish on time."</p> <p>"It will probably take an hour to get there."</p> <p>References:</p> <p>Recommended sources where you can find information about modals (must, can't, might, may, will, probably):</p> <p>Cambridge University Press. (n.d.). Modals of deduction and speculation. Cambridge Dictionary. Retrieved from https://dictionary.cambridge.org</p> <p>British Council. (n.d.). Modals of deduction and possibility. Learn English – British Council. Retrieved</p>	<p>Investor: a person that puts money into a project or small business, with the hope of eventually receiving profit.</p> <p>Incubator: an organization or space dedicated to supporting new business ventures.</p> <p>Networking: to increase your community of professional connections.</p> <p>Copyright: the exclusive legal right to use and reproduce literary, artistic, or musical material.</p> <p>Patent: authorization or license granted to an</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>"We will roll out the new policy across all departments. Finally, we will assess its impact on operations."</p> <p>"The product is going to be distributed to retailers. Finally, we will monitor its sales performance."</p> <p>In the meantime:</p> <p>"The IT department will upgrade the system. In the meantime, the team will prepare the user manuals."</p>	<p>from</p> <p>https://learnenglish.britishcouncil.org</p> <p>Carter, R., & McCarthy, M. (2016). English Grammar Today: An A–Z of Spoken and Written Grammar. Cambridge University Press. Retrieved from https://www.cambridge.org/grammar/today</p> <p>University of Victoria English Language Centre. (n.d.). Modals of certainty, possibility, and impossibility. University of Victoria. Retrieved from https://continuingstudies.uvic.ca</p>	<p>inventor that prevents others from making, using, or selling their invention.</p> <p>Trademark: a symbol, words, or a phrase officially registered for a company.</p> <p>Launch: to initiate, start or release.</p> <p>Outsourcing: obtain goods or resources from a source outside your company</p> <p>Strategic alliance: a relationship between two companies that helps both companies reach their goals.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>"While the new office is being set up, employees are going to work remotely. In the meantime, we will ensure all systems are in place."</p> <p>Eventually:</p> <p>"The initial steps will focus on research and development. Eventually, we will bring the product to market."</p> <p>"We are going to start with small-scale testing. Eventually, the full</p>	<p>BBC Learning English. (n.d.). English at B1 level: Modals of deduction and possibility. BBC Learning English. Retrieved from https://www.bbc.co.uk/learningenglish</p>	<p>Capital: wealth or assets available to invest in a project or business.</p> <p>Venture capital: capital invested in a project where there is significant risk.</p> <p>SWOT Analysis: Analysis of the capacities, resources, strategies, competitive advantages, strengths, and weaknesses of the current potential competitors of a company, which is carried out to make decisions.</p> <p>Customer Analysis: Analysis of the needs, tastes, preferences, desires,</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
deployment will take place."		<p>consumption habits, purchasing behaviors, customs, attitudes and other characteristics of the consumers that make up a target market.</p> <p>Advertisement: Message that is sent to the public through advertising means to publicize, inform, persuade their purchase, consumption or use, or to remind a product or service.</p> <p>Customer Service: Attention that a company provides to its customers. When it comes to giving good customer</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>service, it is usually referred to being nice to them, courteous or helpful.</p> <p>Database: Set of data related to a certain aspect of a company that is systematically stored for later use.</p> <p>Benchmarking: A management technique or tool that consists of taking as a model or reference the best aspects or practices of other companies, whether they are direct competitors or belonging to another sector.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Quality: Set of properties and characteristics of a product or service to s meet consumer expectations for example: the design, the presentation, the aesthetics, the conservation, the durability, the customer service and the after-sales service.</p> <p>Distribution Channel: Channel or medium through which the products of a company are distributed to where they will be offered or sold to consumers.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Publicity Channel: Examples of an advertising channel are television, radio, newspapers, the Internet, the mail, signs, billboards, posters.</p> <p>Product Lifecycle: Set of stages through which a product passes from its launch to its exit from the market. The stages of the product life cycle are the introduction, the expansion or growth stage, the maturity stage or stagnation, and the stage of decline.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Sales closure: Stage of the sales process in which, after having presented the product to the potential customer, the seller induces him to decide on the purchase.</p> <p>Demand: Total volume in physical or monetary terms of one or more products, which is demanded by a market for a certain period.</p> <p>Email marketing: A type of marketing that exclusively uses electronic mail to promote a product or service, to maintain contact</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>with a consumer, to create interest in a product or service, or to seek customer loyalty.</p> <p>Strategy: Action that is carried out to achieve certain objectives.</p> <p>Customer Expectations: Expectations that consumers have before buying or acquiring a product or service, and that they obtain due to the product or service advertising, based on previous experiences or comments from other consumers.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Loyalty: Act and effect of making a customer become a loyal customer of a brand, product, or service.</p> <p>Focus group: a demographically diverse group of people assembled to participate in a guided discussion about a particular product before it is launched.</p> <p>Industry: Group of companies that produce similar products. Examples: the textile, food, the automotive industry.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Product Line: Group of products or related to each other that a company owns.</p> <p>Trademark: Name, term, sign, symbol, design, or a combination of these that is assigned to a product, service, company, or business to distinguish it from other products, services, companies, or businesses that exist in the market.</p> <p>Market: Place where buyers and sellers meet to carry out transactions of goods and services.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Advertising: is what a company says about its product, giving out information for promotional purposes.</p> <p>Customer Satisfaction: when the consumers have met or exceeded the expectations about a product they have bought or a service they have received.</p> <p>Competitive Advantage: a superior performance that a company could have in some aspect over other companies from the same sector or market, for</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		example: the brand, the customer service, the production process, the technology, the personnel, the infrastructure, the location, the distribution.	



Subject Area: English Oriented to Web Development

Grade: Eleventh

CEFR : B1.1

Scenario 1: Entrepreneurship

Theme 1: Creation of a Company for a Living

Time: 24 hours

Essential Question: How can companies benefit from employee empowerment?

Essential Competences: Empowerment

New Citizenship Axis: Strengthening of Planetary Citizenship with Identify

Table 148

Curriculum Pedagogical Design

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Employ empowerment as a tool in the development of skills for strengthening his/her performance in the technical field, personal training, and for his/her life	<ul style="list-style-type: none">• Defines empowerment to create a company.• Describes empowerment skills.• Explains essential empowerment skills a leader requires to create a company based on the



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
plan.	available learning opportunities, obstacles, and developed skills.
Estimate the level of empowerment achieved in entrepreneurship management according to the goals and objectives proposed for a living plan	<ul style="list-style-type: none">• Defines planetary citizenship, characteristics, and limitations.• Identifies strategies to reach the goals for a living.• Describes lessons learned in their personal and professional development, adapting to a changing environment

Table 149

Oral and Written Comprehension

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Listening: Follow a lecture or talk about applying the service principles with a customer-oriented approach in the implementation of the business	<ul style="list-style-type: none">• Defines a business plan, objectives, and goals.• Distinguishes types of business plans considering the different elements.



plan, providing the presentation straightforward and structured.	<ul style="list-style-type: none">• Distinguishes the difference between attention and customer service by developing your business plan considering the customer as the main axis on which revolves your enterprise.
Reading: Find and understand relevant information about types of companies in official documents to choose the best strategies for information search using technologies individually or collaboratively	<ul style="list-style-type: none">• Distinguishes the types of companies with which a business can be developed.• Identifies types of companies that can be working in the national and international environment.• Describes current technological tools used by companies to increase business production.

Table 150

Oral and Written Production

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Spoken Interaction: Follow clearly articulated speech directed at him/her in a conversation, about the description of the types of companies with which a business can be developed, though will sometimes	<ul style="list-style-type: none">• Identifies the tasks required to start- up any type of business company.• Compares the types of companies that interact in the national financial and economic system.



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
have to ask for repetition of particular words and phrases.	<ul style="list-style-type: none">• Selects the type of company for the development of your favorite business model.
Spoken Production: Give straightforward description of job performance in the functional areas to create a simulated company applying the provisions of the business plan.	<ul style="list-style-type: none">• Identifies the business goals for a company.• Describes a working model of your company, principles of management and concrete actions related to specific areas of your business.• Identifies the functional areas and tasks that are executed for the start-up of the business simulation using technology in the transactions to increase the production in the company.
Produce familiar sounds and prosodic patterns.	<ul style="list-style-type: none">• Employs a range of phonological features in the target language by manipulating prosodic features of spoken discourse (e.g. stress, intonation, rhythm) to support the message intended to convey.



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
<p>Writing: Write straightforward connected texts about structuring the business with a customer-oriented approach based on the business plan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Defines the business idea of your preference. • Creates a business plan and refers to the establishment and start-up of the simulated company. • Develops the company's organizational structure, processes, and procedures, based on the business plan and using the customer-oriented approach.

Table 151

Learnings of the curriculum pedagogical design

Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Functions</p> <p>Managing interaction</p>	<p>Modals – should have/might have/etc</p> <p>Modals: must/have to</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Debit: remove an amount of money from a customer's bank account. 	<p>Pronouncing Final Consonant Clusters</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
(interrupting, changing topic) Expressing the importance of the implementation of a business plan. Describing the types of companies. Describing challenges related to the implementation	Modals: Should Have / Might Have / Could Have (Past Deduction or Regret) These modals are used to talk about possibilities, deductions, or regrets about past actions. Should have + past participle → to express advice or a regret about the past (something that didn't happen but would have been a good idea). "You should have studied more for the exam." (You	<ul style="list-style-type: none">• Amortization: Repayment or payment of a debt.• Financial Analysis: Analysis of the projection of sales, costs and profits of a new product to determine if these factors meet the objectives of the company.• Personal Guarantee: An individual's legal promise to repay credit issued to a business for which they serve as an executive or partner, it means that if the business becomes unable to repay the debt, the individual	a. Consonant Clusters at the beginning of the words. b. Consonant Clusters in the middle of words. c. Consonant Clusters at the end of the words. PROSODIC FEATURES:



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
of a business plan. Selecting the most appropriate functional areas and tasks to start up a business plan. Describing the necessary company's organizational structure, processes and procedures to	didn't study enough, and now you regret it.) Might have / Could have + past participle → to express possibility in the past (something that was possible but we're not certain if it happened). "She might have missed the train." (It's possible she missed it.) "He could have forgotten the appointment." (It's possible he forgot.)	assumes personal responsibility for the balance. <ul style="list-style-type: none">• Beneficiary: Recipient of the funds of an operation.• Business Angel: A natural person willing to invest in ventures in the early stages of their development.• Credit Rating: Rating, applied to an individual or company, which indicates the credit risk that this individual or company represents.• Social Capital: Number of financial resources contributed by the partners to a company.	A. STRESS 1. Stress within the word. a. Words stressed on the first syllable. b. Words stressed on the second syllable. c. Words stressed on the third syllable.



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>create a company.</p> <p>Discourse Markers</p> <p>Phrases used to interrupt and change topics</p> <p>Interrupting to Give Someone Information</p> <p>• I'm sorry to interrupt but you're needed (on the phone / in the office / in</p>	<p>Must have + past participle → to express certainty about a past action or situation.</p> <p>"They must have left early because the house is empty."</p> <p>Can't have + past participle → to express certainty that something did not happen in the past.</p> <p>"He can't have finished the project already; it's too soon."</p> <p>Modals: Must / Have to (Present Obligation)</p> <p>These modals express obligation or necessity in the present.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Commission: Amount, normally a percentage, charged by the intermediary for conducting any financial transaction. • Opening Commission: Commission charged at the time of formalizing a financial transaction. • Closing and early cancellation commission: Commissions that are paid to cover accounting and documentation activities at the end of the payment of a given loan, either at the agreed maturity or in advance. 	<p>d. Stress in nouns/verbs (Homographs)"</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
the classroom / etc.) • Sorry for the interruption. It's Jim / Peter / Mary on the phone. • Pardon me, but I have John on the phone. • Excuse me, could I get a signature / an answer / a cup of coffee quickly?	Must → used for a strong personal obligation or a rule. "You must wear a seatbelt while driving." "I must finish this report before the deadline." Have to → used for external rules, laws, or general obligations. "We have to be at school by 8 a.m." (It's a rule.) "You have to show your ID to enter the building." Note: Must and Have to are often interchangeable but	<ul style="list-style-type: none">• Subrogation Commission: Commission charged when substituting the ownership of a right or obligation for another person under the same conditions as the financial transaction.• Availability Commission: Charge, normally quarterly, made on the capital not disposed of in a line of credit.• Cash advance fee: is a charge by the bank for using a credit card to obtain cash.• Currency Conversion Fee: is a charge levied by the credit or	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Interrupting to Ask a Quick Unrelated Question</p> <ul style="list-style-type: none">• I'm sorry to interrupt, but this will only take a minute.• Sorry for the interruption, but could you (answer a quick question / help me for a moment / give	<p>must feel stronger and more formal.</p> <p>Examples in Context:</p> <p>"You should have called me if you were going to be late."</p> <p>"He might have left his phone at home."</p> <p>"They must have forgotten about the meeting." "I can't have made that mistake; I double-checked my work."</p> <p>"You must submit the application by Friday."</p> <p>"We have to follow the safety guidelines at work."</p>	<p>debit card payment processor or ATM network to convert one currency to another as part of a financial transaction.</p> <ul style="list-style-type: none">• Late fee: Amount charged for late payment of a fee for any type of credit.• Maintenance fee: A fee for administrative services provided by an entity such as a bank or a credit card issuer.• Conditions: The particulars by which a financial contract is governed.• Renewable Credit: A credit that allows you to repay and re-	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>me an opinion on ...)?</p> <ul style="list-style-type: none">• I'm so sorry. This will just take a minute.• I apologize for the interruption, but I have an important question. <p>Interrupting to join the conversation with a question.</p> <ul style="list-style-type: none">• Could I jump in?	<p>References: Recommended sources</p> <p>Cambridge University Press. (n.d.). Modals: Must, have to, should, might. Cambridge Grammar. Retrieved from https://dictionary.cambridge.org</p> <p>British Council. (n.d.). Modals for advice, obligation, and possibility. Learn English – British Council. Retrieved from https://learnenglish.britishcouncil.org</p> <p>Carter, R., & McCarthy, M. (2016). English Grammar</p>	<p>borrow variable amounts of money.</p> <ul style="list-style-type: none">• Checking Account: The most basic type of bank account. Deposits typically do not earn interest or earn minimal interest. Funds can be withdrawn by check, debit card, or electronic transfer.• Saving Account: An account in which the money deposited accrues interest.• Check: Written payment order with money from an account.• Deposit: Amount of money paid to credit institutions for	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<ul style="list-style-type: none">• Could I add something?• Can I say something?• May I interject? <p>Interrupting to join the conversation.</p> <ul style="list-style-type: none">• Would you mind if I joined the conversation?• I couldn't help overhearing. (Use when	<p>Today: Modals for deduction and advice. Cambridge University Press. Retrieved from https://www.cambridge.org/grammartoday</p> <p>Grammarly. (n.d.). How to use modal verbs for advice and necessity. Grammarly Handbook. Retrieved from https://www.grammarly.com</p> <p>Purdue Online Writing Lab (OWL). (n.d.). Modal verbs for necessity and speculation. Purdue OWL. Retrieved from https://owl.purdue.edu</p>	<p>safekeeping and to obtain interest.</p> <ul style="list-style-type: none">• Discovered: Situation that occurs when a bank checking account has a debit balance for its holder.• Available: Free balance in a checking or credit account.• Withdrawal: Take money out from an account at an ATM or a bank branch.• Value Date: It is when funds are posted to an account and available for immediate use.• Real Guarantee: Movable and immovable property, intended	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>listening to a conversation that you are not a part of)</p> <ul style="list-style-type: none">• Sorry to butt in, but I think / feel ...• If I may, I think / feel ... <p>Interrupting someone who has interrupted you.</p> <ul style="list-style-type: none">• Please let me finish.		<p>to reduce non-payment risk in financial operations.</p> <ul style="list-style-type: none">• Credit History: Documentation of the financial history of an individual or company that includes income, debts or pending financial commitments and judicial decisions for debts.• Non-payment: Omission, intentional or not, of the amortization of one or more installments of a loan or a credit.• Interest: Amount charged for a loan, usually as a percentage of the total amount.	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<ul style="list-style-type: none">• Let me complete my thought.• Would you please let me finish?• Can I continue, please? <p>Allowing an Interruption</p> <ul style="list-style-type: none">• No problem. Go ahead.• Sure, what do you think?		<ul style="list-style-type: none">• Nominal interest of Banks and savings: It is the annual interest rate stipulated by a bank or savings bank for a financial or credit product. It is the basic price at which they lend the money, or pay it, depending on whether we request it or deposit it.• Preferential Interest: It is the one that financial institutions apply to their best clients.• Financial Intermediaries: Banks, finance companies, insurance companies, and other institutions that help finance	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<ul style="list-style-type: none">• That's OK. <p>What do you need / want?</p> <p>Continuing after an interruption</p> <ul style="list-style-type: none">• As I was saying, I think / feel ...• To get back to what I was saying, I think / feel ...• I'd like to return to my argument.		<p>transactions or insure against risks related to the purchase and sale of goods.</p> <ul style="list-style-type: none">• Liquidation: Closing of a transaction and delivery to the investor of the obtained amount as profitability.• Liquidity: liquid assets; cash.• Credit limit: Total amount that a customer can spend with a credit card.• Payer: A person who delivers or sends the funds.• Promissory note: a signed document containing a written promise to pay a stated sum to	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<ul style="list-style-type: none">Continuing where I left off...		<p>a specified person or the bearer at a specified date or on demand.</p> <ul style="list-style-type: none">Patrimony: Assets: Set of assets and rights that belong to a natural or legal person.Grace Period: Time during which the payment of interest or principal on a pending loan is waived.Goodwill: Profit obtained by whoever sells a title, security, or well above the price paid for it.Principal: Original amount of a loan, not including interest. The principal amount can be	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>reduced by amortizing an amount higher than the amortizable interest on a particular date.</p> <ul style="list-style-type: none">• Bankruptcy: A situation that occurs when a company cannot meet its obligations, because of bearing a liability greater than its assets.• Profitability: Relationship, usually in percentage, between the return provided by the operation and what has been invested in it.• Reserves: Part of the profit of a Company that is not intended	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>to pay dividends or taxes and that is left as its resources to increase its solvency.</p> <ul style="list-style-type: none">• Credit Insurance: Insurance that pays the outstanding debit balance in case of financial difficulties.• Initial Rate: A special interest rate applied for a specified time when opening a credit or savings account.• Floating Rate: An interest rate that rises or falls based on the base interest rate set by a central or national bank.	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none">• Monetary Transaction: Marketing transaction in which goods or services are exchanged for money.• Transactions: Business between two parties that involves at least two things of value, agreed conditions. <p>Starting an Auto Body Shop</p> <p>Here's what they recommend you consider when starting an auto body shop:</p> <ul style="list-style-type: none">• Write a business plan• Find the right location• Buy equipment.• Hire an accountancy firm.	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none">• Secures your plan.• Be Selective with Your Staff• Save money for your personal expenses.• Network with lenders and other manufacturers.• Develop your marketing plan• Build relationships.• Set high standards. <p>Highly Recommended Sites:</p> <p>Boehm, M. Wiki How. https://www.wikihow.com/Open-an-Auto-Body-Shop https://www.youtube.com/watch?v=mQW65TFnufg</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Johnson, B. HOW TO START A COLLISION REPAIR SHOP IN 10 STEPS. Forklift Wrecler. https://forkliftwrecker.com/how -to-start-a-collision-repair-shop- in-10-steps/</p>	



Subject Area: English Oriented to Web Development

Grade: Eleventh

CEFR : B1.1

Scenario 2: Database Management

Theme 1: Database Design

Time: 20 hours

Essential Question: How do databases help to improve web development business performance?

Essential Competencies: Innovation

New Citizenship Axis: Digital Citizenship with Social Equity

Table 152

Curriculum Pedagogical Design

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Establish innovative strategies and mechanisms to respond with efficiency to the constant changes in modern working environments.	<ul style="list-style-type: none">Makes an effective selection of procedures and mechanisms to satisfy the modern demands of a global community.



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Engage in dynamic digital environments that facilitate the achievement of common social changes with fairness and invention.	Interacts with other citizens to obtain a determined goal using modern digital tools with responsibility and innovation.

Table 153

Oral and Written Comprehension

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Listening: Understand simple technical information, such as characteristics, elements and fundamental concepts associated with databases.	<ul style="list-style-type: none">• Recognizes specific terminology and its meaning associated with databases.• Distinguishes relevant information such as characteristics, elements and fundamental concepts associated with databases.• Determines the most suitable and efficient examples of databases
Reading: Search the internet, or other reliable sources of information, for specific every day or	<ul style="list-style-type: none">• Extracts relevant details about databases uses, applications and contributions to daily work.



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
work-related material about databases uses, applications and contributions to daily work.	<ul style="list-style-type: none">Identifies key subject vocabulary in the text related to databases uses and applications.Describes the implementation of database attributes and contributions in your daily life or work environment.

Table 154

Oral and Written Production

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Spoken Interaction: Provide reasons and explanations to a specific audience about elements of database design, in order to solve a situation, using simple language.	<ul style="list-style-type: none">Uses clear straightforward technical vocabulary to explain elements of database design.Describes the elements of conceptual, logical and physical database design.Formulates strategies to create a logical database.



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
<p>Spoken Production: Make a short instructional or informational text easier to understand by presenting it as a list of separate points about the elements involved in database design.</p> <p>Produce familiar sounds and prosodic patterns.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Distinguishes the characteristics of UML class diagrams for database design.• Describes database design using UML class diagram.• Integrates multiple sources of information presented in diverse formats and media (e.g., visually, quantitatively, orally) in order to make informed decisions and solve problems, evaluating the credibility and accuracy of each source about the methodology for applying UML to database design.• Employs a range of phonological features in the target language by manipulating prosodic features of spoken discourse (e.g. stress, intonation, rhythm) to support the message intended to convey.



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
<p>Writing: Write a clear and structured description of the key concepts involved in database design for web development.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Explains the role of databases in web applications, describing basic database structures (such as tables, relationships, and keys), and outlining the process of designing a simple database schema for a web project.• Uses correct and relevant terms for database design (e.g., "primary key," "foreign key," "relational database") in context, demonstrating an understanding of basic database concepts.• Describe a simple database schema, including key components (e.g., tables, fields, relationships) and explain how they are connected in a web development project.



Table 155

Learnings of the curriculum pedagogical design

Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Functions Managing interaction (interrupting, changing topic) Giving opinions Reporting ideas Describing database design in web development. Describing characteristics, elements and fundamental concepts	<ul style="list-style-type: none"> Past simple/regular /irregular Past Simple Tense Overview The Past Simple tense is used to talk about completed actions in the past. These actions happened at a specific time in the past. Time Expressions Used with the Past Simple: Yesterday, last week, last year, two days ago, in 2020, etc. "I visited Paris last summer." "They moved to a new house two years ago." Forming the Past Simple	Database: A structured collection of data stored in a way that makes it easy to access, manage, and update. Databases are used to store information in various applications, including web development. Schema: The blueprint or structure of a database, including the tables, relationships, and constraints that define	2. Stress within the sentence. a. Words generally Stressed in Sentence: Content Words (Nouns, verbs, adjectives, adverbs, and question words). b. Words generally unstressed in sentences: Function Words (articles,



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>associated with databases.</p> <p>Taking initiative in interaction to describe</p> <p>Discourse Markers</p> <p>Phrases used to interrupt and change topics *(see the example above)</p> <p>Managing interaction (interrupting, changing topic)</p>	<p>Regular Verbs → Add -ed to the base form of the verb.</p> <p>Spelling Rules for Regular Verbs:</p> <p>Verbs ending in -e → Add only -d (live → lived).</p> <p>Verbs ending in a consonant + y → Change y to i and add -ed (study → studied).</p> <p>Verbs with one syllable ending in a vowel + consonant → Double the final consonant and add -ed (stop → stopped).</p> <p>Irregular Verbs → These verbs do not follow a regular pattern, and their past forms must be memorized.</p> <p>"Negative Form</p>	<p>how data is organized and accessed.</p> <p>Table: A collection of related data organized into rows and columns. Each table typically represents one entity or object, like users or products.</p> <p>Row (or Record): A single, complete set of data in a table, representing an instance of the entity the table describes (e.g., a specific user's data).</p>	<p>prepositions, pronouns, conjunctions, helping verbs).</p> <p>c. Stress in adjective/noun combination.</p> <p>Example: he sawed a blackboard.</p> <p>d. Stress in compound nouns</p> <p>Example: The teacher writes on the blackboard.</p> <p>B. RHYTHM</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>examples of discourse markers used for interrupting and changing topics in conversation. These expressions help speakers manage interactions smoothly:</p> <p>1. Interrupting politely</p> <p>Discourse markers used to interrupt the flow of conversation and take the floor.</p>	<p>Did not (didn't) + base form of the verb</p> <p>I didn't go to the party.</p> <p>She didn't study for the test.</p> <p>Questions</p> <p>Did + subject + base form of the verb</p> <p>Did you watch the movie?</p> <p>Did they arrive on time?</p> <p>Examples in Context</p> <p>I visited my grandparents last weekend. (Regular verb)</p> <p>He went to the gym yesterday. (Irregular verb)</p> <p>We didn't watch the football match. Negative form)</p>	<p>Column (or Field): A specific data category within a table, such as "Name," "Email," or "Date of Birth." Each column contains data of a specific type (e.g., text, number, date).</p> <p>Primary Key: A unique identifier for each row in a table. No two rows can have the same primary key. It's crucial for ensuring data integrity.</p> <p>Foreign Key: A field in one table that links to</p>	<p>a. Contractions / Full form</p> <p>Example: I'll / I will</p> <p>b. Blending and Word Reductions</p> <p>Examples: "How are you?" is often pronounced "howaryou"</p> <p>c. Linking sounds: is the technique for smoothly moving from one word into the next during pronunciation.</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Examples:</p> <p>“Sorry to interrupt, but...”</p> <p>Example: “Sorry to interrupt, but can we go back to the budget issue?”</p> <p>“If I may add something here...”</p> <p>Example: “If I may add something here, I think we should explore another option.”</p> <p>“Before you go on...”</p>	<p>Did you call the doctor? (Question form)</p> <p>References:</p> <p>Recommended sources</p> <p>Cambridge University Press. (n.d.). Past simple tense. Cambridge Grammar. Retrieved from https://dictionary.cambridge.org</p> <p>British Council. (n.d.). The past simple tense. Learn English – British Council. Retrieved from https://learnenglish.britishcouncil.org</p> <p>Azar, B. S., & Hagen, S. A. (2009). Understanding and using English grammar (4th ed.). Pearson</p>	<p>the primary key of another table. It establishes a relationship between two tables.</p> <p>Relationship: A connection between two or more tables, often defined by a foreign key in one table that refers to a primary key in another table. Common types include one-to-one, one-to-many, and many-to-many relationships.</p> <p>Normalization: The process of organizing</p>	<p>Double consonant: often pronounced as a single consonant.</p> <p>Example: pretty-little-pillow...</p> <p>Phrasing and Pausing: Phrase: a group of words that convey meaning.</p> <p>Pause: a brief moment of silence to emphasize meaning. "</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Example: "Before you go on, can I clarify something?"</p> <p>2. Changing the topic abruptly</p> <p>Discourse markers used to introduce a new topic or steer the conversation in a different direction.</p> <p>Examples:</p> <p>"Speaking of..."</p> <p>Example: "Speaking of holidays, have you decided where</p>	<p>Education. Retrieved from https://www.pearson.com</p> <p>Purdue Online Writing Lab (OWL). (n.d.). The past simple tense: Regular and irregular verbs. Purdue OWL. Retrieved from https://owl.purdue.edu</p> <p>Oxford University Press. (n.d.). Past simple tense: Regular and irregular verbs. Oxford English Grammar Course. Retrieved from https://elt.oup.com</p>	<p>data to minimize redundancy and improve data integrity. It involves dividing large tables into smaller, related ones and ensuring data is stored logically.</p> <p>Denormalization: The process of combining data from multiple tables to improve performance, often used for optimization in large databases. It can increase redundancy.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>you're traveling this summer?"</p> <p>"That reminds me..."</p> <p>Example: "That reminds me, we need to order more supplies."</p> <p>"By the way..."</p> <p>Example: "By the way, have you heard the latest update from the team?"</p> <p>"On a different note..."</p>		<p>Constraint: Rules applied to data in a table to ensure data integrity. Examples include "NOT NULL" (ensures a column cannot have empty values) and "UNIQUE" (ensures all values in a column are different).</p> <p>Index: A performance optimization feature that speeds up data retrieval by creating a structured reference to the data. It allows for faster search operations.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Example: "On a different note, how is your new project going?"</p> <p>3. Redirecting the conversation back</p> <p>Discourse markers used to return to the original topic after a digression.</p> <p>Examples:</p> <p>"Anyway..."</p> <p>Example: "Anyway, as I was saying, the deadline is next Friday."</p> <p>"Where were we?"</p>		<p>Entity: A real-world object or concept represented in a database, such as a user, product, or order. An entity typically corresponds to a table in the database.</p> <p>Entity-Relationship Diagram (ERD): A visual representation of the entities in a database and the relationships between them. ERDs are used to design and communicate the database structure.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Example: "Where were we? Oh yes, the marketing strategy."</p> <p>"To get back on track..."</p> <p>Example: "To get back on track, let's focus on the action plan.""</p>		<p>Data Integrity: The accuracy and consistency of data stored in a database. Ensuring data integrity involves enforcing rules, constraints, and checks on data.</p> <p>Transaction: A set of database operations that are treated as a single unit. Transactions ensure that either all operations succeed or none do, which helps maintain data integrity (ACID properties:</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Atomicity, Consistency, Isolation, Durability).</p> <p>SQL (Structured Query Language): A standard language used to interact with relational databases, enabling users to create, read, update, and delete data (CRUD operations).</p> <p>CRUD Operations: The four basic operations (Create, Read, Update, Delete) used to interact with a database.</p> <p>Join: An operation that combines rows from two</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>or more tables based on a related column, usually a foreign key, to retrieve related data from multiple tables.</p> <p>Database Management System (DBMS): Software that manages databases, providing tools for creating, managing, and querying databases. Examples include MySQL, PostgreSQL, and Oracle.</p> <p>Types of data:</p> <p>Numerical</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Whole numbers: this type of data is formed by a numerical variable that has no decimal part.</p> <p>Real numbers: this type of data is formed by a variable that can have a decimal part.</p> <p>Text</p> <p>Character: this type of data is formed by a unit or symbol that can be a letter, number, capital letter or punctuation mark.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Chain: this type of data is formed by a group of characters assemble in consecutive order and it is represented by quotations.</p> <p>Logic</p> <p>Boolean data: this type of data can represent one of two possible values (usually denoted true and false) which is intended to characterize the two truth values of logic and Boolean algebra.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Entity: an entity is an object that exists in the real world. It can also be an abstract concept. It is distinguishable from all of the other objects. An entity contains a series of properties or features that characterize it.</p> <p>Attributes: attributes are the describing characteristics or properties that define all items pertaining to a certain category applied to all cells of a column.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Data modeling: it is a way of structuring and organizing data to be used in an easy way by databases.</p> <p>Conceptual design: it refers to the description of information content from a database and not to the structures of storage that will be needed to manage it. Its goal is to design a database that is independent of database software and physical details.</p>	



Subject Area: English Oriented to Web Development

Grade: Eleventh

CEFR : B1.2

Scenario 2: Database Management

Theme 2: Relational Database

Time: 20 hours

Essential Question: How do relational databases over any other type of databases help in maintaining the data integrity, accuracy and flexibility?

Essential Competences: Teamwork

New Citizenship Axis: Strengthening of Planetary Citizenship with Identify

Table 156

Curriculum Pedagogical Design

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Show willingness to work collaboratively to achieve common goals.	<ul style="list-style-type: none">Follows common objectives depending on the activities that take place in your classroom activities.



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
	<ul style="list-style-type: none">• Expresses the relationships between collaboration and trustfulness during the development of classroom activities.• Demonstrates diversity respect for different nationalities, genders, cultures, interests, races, religions, opinions, beliefs, and abilities.
Facilitate the necessary conditions for strengthening planetary citizenship by enhancing access to information and education, enabling technological connectivity, promoting environmental sustainability, supporting economic development, and facilitating cultural exchange and understanding.	<ul style="list-style-type: none">• Recognizes the correlation between power supply and strengthening planetary citizenship with identity.• Gives examples of access to information and education, enabling technological connectivity, promoting environmental sustainability, supporting economic development, and facilitating cultural exchange and understanding.• Explains how access to information and education, enabling technological connectivity, promoting environmental sustainability, supporting



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
	economic development, and facilitating cultural exchange and understanding contributing to the development of a shared planetary identity.

Table 157

Oral and Written Comprehension

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Listening: Understand the use of information content of the majority of recorded audio material about relational databases for solving specific challenges delivered in clear standard speech.	<ul style="list-style-type: none">• Identifies relational database language.• Defines the use of relational database language. (SQL Structured Query Language)• Distinguishes advantages and disadvantages of Relational Database Management System (RDBMS)
Reading: Understand most factual information that he/she is likely to come across on familiar subject of interest, provided he/she has sufficient time for re-	<ul style="list-style-type: none">• Identifies specific examples of relational database tables, such as tables for users, orders, or products, and explains how they are organized and related.



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
reading about key uses of relational databases and examples.	<ul style="list-style-type: none">Explains key uses and functions of relational databases, such as data storage, querying, and relationships between tables, after reading the material.Demonstrates after re-reading the ability to recall and summarize the main points regarding the structure and purpose of relational databases, including the use of primary and foreign keys, normalization, and schema design.

Table 158

Oral and Written Production

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Spoken Interaction: Follow what is said about the use of relational databases with the help of technological devices, though he/she may	<ul style="list-style-type: none">Identifies key ideas and essential information shared about relational databases in conversations, even if the talk is somewhat fast



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
occasionally have to ask for repetition or clarification if the other people 's talk is rapid or extended.	<p>or technical, demonstrating an ability to keep up with most discussions related to the topic.</p> <ul style="list-style-type: none">• Asks for clarification or repetition in a clear and appropriate manner, to fully understand the types of relational databases using simple language, grammar accuracy and good pronunciation of new vocabulary.• Follows the conversation's context about types relational databases even if some parts of the conversation are difficult to catch.
Spoken Production: Take some initiatives in an interview/consultation (e.g. to bring up a new subject) but is very dependent on the interviewer in the interaction to gather insight into the contributions of different applications of relational databases.	<ul style="list-style-type: none">• Asks targeted questions during an interview or consultation about the use of relational databases in web development.• Suggests possible uses grouping in relational databases.• Seeks during an interview further explanation or clarification about the different types of



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Produce sounds and prosodic patterns.	<p>grouping in relational databases, it requires the interviewer leads the conversation by providing detailed and structured insights about the topic.</p> <ul style="list-style-type: none">• Employs a range of phonological features in the target language by manipulating prosodic features of spoken discourse (e.g. stress, intonation, rhythm) to support the message intended to convey.
<p>Writing: Write a brief standard report conveying factual information, stating the strengths of relational databases, making them a powerful tool for managing and organizing data in various applications.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Explains relational database concepts, such as tables, primary keys, foreign keys, and relationships, using simple language and accurate definitions.• Describes a logical structure, with well-organized sections that introduce and expand on each aspect of relational databases, such as



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
	<p>normalization, SQL, and ACID properties, in a coherent manner.</p> <ul style="list-style-type: none"> Organizes the report in a logical sequence giving examples of relational database tables, keys, or queries to illustrate key concepts and demonstrate their understanding of how relational databases work in practice.

Table 159

Learnings of the curriculum pedagogical design

Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Functions</p> <p>Describing the applications of relational databases.</p>	<p>Past continuous</p> <p>Past Continuous Overview</p> <p>The Past Continuous (also called the Past Progressive) is used to describe actions that were in progress at a</p>	<p>Key aspects about relational databases:</p> <p>Tables (Relations):</p> <p>Data in a relational database is stored in</p>	<p>Stress within the sentence.</p> <p>a. Words generally Stressed in Sentence:</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Using examples of relational databases for problem solving in a company related to web development. Understanding advantages and disadvantages of relational databases. Evaluating the effectiveness and efficiency of relational databases.	<p>specific time in the past or background actions in a story.</p> <p>Forming the Past Continuous</p> <p>Subject + was/were + verb (-ing)</p> <p>Positive Form</p> <p>I was studying at 8 p.m.</p> <p>They were playing football in the park.</p> <p>Negative Form</p> <p>Subject + was/were + not + verb (-ing)</p> <p>I wasn't watching TV.</p> <p>We weren't working yesterday afternoon.</p> <p>Questions</p> <p>Was/Were + subject + verb (-ing)</p> <p>Was she reading a book at 9 p.m.?</p>	<p>tables, which are made up of rows and columns. Each table typically represents an entity (like "Customers" or "Orders") and stores data in a structured format.</p> <p>Primary Key: Each table has a primary key, a unique identifier for each row. This ensures that each record is distinct and can be referenced easily. It often</p>	<p>Content Words (Nouns, verbs, adjectives, adverbs, and question words).</p> <p>b. Words generally unstressed in sentences:</p> <p>Function Words (articles, prepositions, pronouns, conjunctions, helping verbs).</p> <p>c. Stress in adjective/noun combination.</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Discourse Markers</p> <p>Phrases used to interrupt and change topics *(see the example above)</p> <p>Managing interaction (interrupting, changing topic)</p> <p>examples of discourse markers used for interrupting and changing topics in conversation.</p> <p>These expressions</p>	<p>What were you doing when the phone rang?</p> <p>Uses of the Past Continuous</p> <p>Action in Progress at a Specific Time in the Past</p> <p>"At 10 p.m., I was sleeping." (The action was ongoing at that time.)</p> <p>Two Actions Happening at the Same Time in the Past</p> <p>"While I was cooking, she was setting the table." (Both actions were happening simultaneously.)</p> <p>Interrupted Action (Past Continuous + Past Simple)</p> <p>"I was walking home when it started to rain." (An ongoing action is interrupted by a sudden event.)</p>	<p>corresponds to an ID field.</p> <p>Foreign Key: A foreign key is a column in one table that links to the primary key of another table, establishing a relationship between the two tables. This helps maintain data integrity and enforces referential constraints.</p> <p>Normalization: it is the process of organizing data to reduce redundancy and dependency. It</p>	<p>Example: he saw a blackboard.</p> <p>d. Stress in compound nouns</p> <p>Example: The teacher writes on the blackboard.</p> <p>B. RHYTHM</p> <p>a. Contractions / Full form</p> <p>Example: I'll / I will</p> <p>b. Blending and Word Reductions</p> <p>Examples: "How are you?" is often</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>help speakers manage interactions smoothly: 1. Interrupting politely Discourse markers used to interrupt the flow of conversation and take the floor. Examples: "Sorry to interrupt, but..." Example: "Sorry to interrupt, but can</p>	<p>Describing Background in a Story "The sun was shining, and the birds were singing."(Background description in a narrative.) Examples in Context "We were watching a movie when the lights went out." "He was studying all afternoon." "I wasn't listening when the teacher explained the homework." "Were they working on the project yesterday?" "While she was reading, the dog started barking." References: Recommended sources Cambridge University Press. (n.d.). Past continuous tense. Cambridge</p>	<p>involves breaking down large tables into smaller, related tables and ensuring that the database is efficient and consistent. Relationships: Relational databases use relationships to connect tables. The main types are: One-to-one: A record in one table is associated with one record in another. One-to-many: A record in one table</p>	<p>pronounced "howaryou" c. Linking sounds: is the technique for smoothly moving from one word into the next during pronunciation.</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>we go back to the budget issue?"</p> <p>"If I may add something here..."</p> <p>Example: "If I may add something here, I think we should explore another option."</p> <p>"Before you go on..."</p> <p>Example: "Before you go on, can I clarify something?"</p> <p>2. Changing the topic abruptly</p>	<p>Grammar. Retrieved from https://dictionary.cambridge.org</p> <p>British Council. (n.d.). Past continuous tense. Learn English – British Council. Retrieved from https://learnenglish.britishcouncil.org</p> <p>Azar, B. S., & Hagen, S. A. (2009). Understanding and using English grammar (4th ed.). Pearson Education. Retrieved from https://www.pearson.com</p> <p>Purdue Online Writing Lab (OWL). (n.d.). Past continuous tense. Purdue OWL. Retrieved from https://owl.purdue.edu</p> <p>Oxford University Press. (n.d.). Past continuous tense. Oxford English</p>	<p>can be associated with multiple records in another.</p> <p>Many-to-many: Multiple records in one table are related to multiple records in another (often implemented with a junction table).</p> <p>Structured Query Language (SQL): is used to interact with relational databases. It allows users to perform operations such as Create, Read, Update,</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Discourse markers used to introduce a new topic or steer the conversation in a different direction. Examples: “Speaking of...” Example: “Speaking of holidays, have you decided where you’re traveling this summer?” “That reminds me...”	Grammar Course. Retrieved from https://elt.oup.com "	Delete (CRUD) on the data stored in tables. ACID Properties: Relational databases ensure reliable transactions through the ACID properties: Atomicity: Transactions are all-or-nothing (either all changes are committed, or none). Consistency: The database must always remain in a valid state. Isolation: Transactions are isolated from one another.	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Example: "That reminds me, we need to order more supplies." "By the way..." Example: "By the way, have you heard the latest update from the team?" "On a different note..." Example: "On a different note, how is your new project going?"</p>		<p>Durability: Once a transaction is committed, it is permanently stored, even if the system crashes.</p> <p>Indexes: are used to speed up query performance by providing a fast lookup mechanism for data retrieval. They help quickly locate rows in a table based on the values in one or more columns.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>3. Redirecting the conversation back</p> <p>Discourse markers used to return to the original topic after a digression.</p> <p>Examples:</p> <p>“Anyway...”</p> <p>Example:</p> <p>“Anyway, as I was saying, the deadline is next Friday.”</p> <p>“Where were we?”</p> <p>Example: “Where were we? Oh yes,</p>		<p>Data Integrity:</p> <p>Relational databases enforce data integrity through constraints, which ensure that the data stored is accurate, consistent, and valid. This includes constraints like NOT NULL, UNIQUE, and CHECK.</p> <p>Scalability and Performance: While relational databases perform well with structured data and can handle large</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
the marketing strategy." "To get back on track..." Example: "To get back on track, let's focus on the action plan.'"		datasets, scaling horizontally (across multiple machines) can be challenging. Vertical scaling (upgrading hardware) is more commonly used. Joins: Joins allow users to combine rows from two or more tables based on a related column. Common types of joins include INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN, and FULL JOIN.	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Relational Database: A type of database that stores data in tables with rows and columns, and uses relationships between tables to organize and retrieve data. It follows a structured format and ensures data integrity through the use of keys.</p> <p>CRUD Operations: The four basic operations for interacting with data in a database: Create (insert new</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		data), Read (retrieve data), Update (modify existing data), Delete (remove data).	



Subject Area: English Oriented to Web Development

Grade: Eleventh

CEFR : B1.2

Scenario 3: Programming Principles

Theme 1: Object Oriented Programming

Time: 24 hours

Essential Question: How can object-oriented programming (OOP) contribute to improve the efficiency and scalability of web development projects?

Essential Competences: Autonomy

New Citizenship Axis: Sustainable Development Education

Table 160

Curriculum Pedagogical Design

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Assess different technological alternatives and social perspectives to create autonomous common	<ul style="list-style-type: none">• Defines the term autonomy and provides examples.• Describes the characteristics of an autonomous person in the fulfillment of their tasks.



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
environments.	<ul style="list-style-type: none">• Demonstrates self-reliance, initiative, and problem-solving skills in the development of his/her tasks.
Apply object-oriented programming (OOP) principles in web development to create efficient, scalable, and reusable code that minimizes resource consumption, reduces energy usage in web applications, and supports long-term maintainability for sustainable development practices.	<ul style="list-style-type: none">• Exchanges ideas, share best practices, and work together on sustainable development initiatives.• Creates strategies to engage different collaborators in the resolution of problems using auto body repair and painting components such as internet infrastructure, mobile devices, and communication protocols facilitate access to information and educational resources.• The developer demonstrates the use of clean, maintainable code that follows best practices in OOP, reducing the need for frequent rewrites and minimizing the environmental impact of ongoing maintenance and updates in the software development lifecycle.



Table 161

Oral and Written Comprehension

Goals The learners can...	Performance Indicator The student...
Listening: Follow much of everyday conversation and discussion about object-oriented programming (OOP) provided it takes place in standard speech and is clearly articulated in a familiar accent.	<ul style="list-style-type: none">• Defines object-oriented programming.• Distinguishes the 4 types of OOP: encapsulation, abstraction, inheritance and polymorphism• Extracts key details from discussions about the features of OOP.
Reading: Scan longer texts in order to gather information from different parts of the text, or from different manuals in order to fulfill a specific task related to object-oriented programming languages.	<ul style="list-style-type: none">• Recognizes and name key object-oriented programming languages (e.g., Java, C++, Python, Ruby) and understand their role in software development.• Identifies and describe the fundamental features of OOP, such as encapsulation, inheritance, polymorphism, and abstraction, and understand how these features benefit software development.• Compares different sources of information regarding the history and evolution of object-



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
	oriented programming, highlighting key milestones and the impact on modern development practices.

Table 162

Oral and Written Production

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Spoken Interaction: Take part in routine formal discussions which are conducted in clearly articulated speech in the standard form of the language and which involves the exchange of factual information, receiving instructions or the discussion about object oriented programming and problem solving.	<ul style="list-style-type: none">Engages in formal discussions by clearly articulating thoughts on object-oriented programming concepts (such as inheritance, polymorphism, etc.), asking relevant questions, and exchanging factual information with others.Explains problem-solving strategies related to OOP, describing coding approaches and solutions in a logical and clear manner, making use of appropriate technical language.



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
<p>Spoken Production: Express opinions and attitudes using a range of basic expressions and sentences about key principles of object- oriented programming and problem solving.</p> <p>Produce sounds and prosodic patterns</p>	<ul style="list-style-type: none">• Receives and responds to instructions or feedback in discussions, demonstrating understanding by asking, clarifying questions or offering appropriate follow-up responses related to OOP tasks or issues.• Explains basic concepts related to familiar topics (such as object-oriented programming) in a clear and organized way, using simple language and appropriate examples.• Participates in discussions by asking questions, giving responses, and offering simple explanations or opinions about specific topics, such as problem-solving techniques in programming.• Maintains a steady flow of conversation, during routine discussions pronunciation is generally clear, and the speech is intelligible to listeners, even if there may be occasional errors or pauses.



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
	<ul style="list-style-type: none">• Employs a range of phonological features in the target language by manipulating prosodic features of spoken discourse (e.g. stress, intonation, rhythm) to support the message intended to convey.
Writing: Write a short, simple description about key applications of Object-Oriented Programming, articulating one's own efforts with others.	<ul style="list-style-type: none">• Writes a brief, focused description that clearly explains key object-oriented programming principles, such as classes, objects, inheritance, and polymorphism, using clear and accurate language while providing relevant examples.• Organizes content logically, breaking down complex OOP topics into manageable sections and using appropriate headings, subheadings, and bullet points to enhance readability and understanding.



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
	<ul style="list-style-type: none"> Demonstrates an understanding essential terms and concepts related to object-oriented programming, which is crucial for understanding how OOP helps in software development and design.

Table 163

Learnings of the curriculum pedagogical design

Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Functions Describing the use of Object-Oriented Programming. Checking understanding of	Past perfect Past Perfect Overview The Past Perfect is used to describe an action that happened before another action or time in the past. It shows the sequence of past events.	Object: A self-contained unit in OOP that consists of data (attributes or properties) and methods (functions or procedures) that operate on the data.	Intonation 1. Phrases ending with a Falling Pitch(↘) •Statements Nice to meet ↘you.



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
the elements of OOP.	Time Expressions Used with the Past Perfect:	Objects are instances of classes.	I'll be back in a ↘minute.
Taking the initiative in interaction.	before, after, already, by the time, when	Class: A blueprint or template for creating objects. A class defines the properties	•Commands Write your name
Expressing opinions about how to work effectively with others to achieve the goal.	"I had finished my homework before the movie started." "By the time we arrived, they had left."	(attributes) and behaviors (methods) that its objects will have.	↘here. Leave it on the ↘desk.
Talking about best practices in Object Oriented Programming	Forming the Past Perfect Subject + had + past participle (V3) Positive Form "She had eaten breakfast before going to school."	Encapsulation: The concept of bundling data and the methods that manipulate the data within one unit (the object). It also refers to restricting access to some of the object's	•Wh- questions (requesting information.) What country do you come ↘from? Where do you ↘work?
Discourse Markers Phrases used to give opinions Contrast	Negative Form "We had seen the movie before it was released on DVD."		



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
On the contrary, contrarily, notwithstanding, but, however, nevertheless, in spite of, in contrast, yet, on one hand, on the other hand, rather, or, nor, conversely, at the same time, while this may be true. Addition And, in addition to, furthermore, moreover, besides, than, too, also,	Subject + had not (hadn't) + past participle "I hadn't finished my project by the deadline." "They hadn't met before the conference." Questions Had + subject + past participle "Had you visited Paris before 2019?" "What had they done before the accident?" Uses of the Past Perfect Action Completed Before Another Past Action "I had studied English before I moved to London."	components, typically by using access modifiers like private, protected, or public. Inheritance: A mechanism that allows a new class (subclass) to inherit properties and methods from an existing class (superclass). Inheritance promotes code reuse and establishes relationships between classes. Polymorphism: The ability of different	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
both-and, another, further, last, as well as, in the same way, for example, for instance, however, thus, Phrases used in reported speech"	(The action of studying happened first, followed by moving.) To Give Background Information "When we arrived, the train had already left." (The train left before we arrived.) With Time Expressions (e.g., already, never, just, by the time) "She had never seen the sea before that day." "By the time he called, I had gone to bed." Examples in Context ""They had packed everything before the taxi arrived." "I hadn't been to that restaurant until last month."	objects to respond to the same method call in different ways, depending on their specific class. Polymorphism can be achieved through method overriding or interfaces. Abstraction: The process of hiding the complex implementation details of an object and exposing only the necessary features to the user. It helps reduce complexity and allows	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>"Had you ever tried sushi before you went to Japan?"</p> <p>"By the time we got to the airport, the plane had taken off."</p> <p>References: Recommended sources</p> <p>Cambridge University Press. (n.d.). Past perfect tense. Cambridge Grammar. Retrieved from https://dictionary.cambridge.org</p> <p>British Council. (n.d.). Past perfect tense. Learn English – British Council. Retrieved from https://learnenglish.britishcouncil.org</p> <p>Azar, B. S., & Hagen, S. A. (2009). Understanding and using English grammar (4th ed.). Pearson</p>	<p>programmers to focus on high-level operations.</p> <p>Constructor: A special method used to initialize an object when it is created. Constructors often set initial values for the object's properties.</p> <p>Destructor: A method that is automatically called when an object is destroyed, typically used to release resources or memory that the object was using.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>Education. Retrieved from https://www.pearson.com</p> <p>Purdue Online Writing Lab (OWL). (n.d.). The past perfect tense. Purdue OWL. Retrieved from https://owl.purdue.edu</p> <p>Oxford University Press. (n.d.). Past perfect tense. Oxford English Grammar Course. Retrieved from https://elt.oup.com</p>	<p>Method: A function or procedure that is associated with a class and defines its behavior. Methods can manipulate the data stored within an object or perform operations.</p> <p>Attribute (Property): A variable that is associated with an object or class, used to store data or state information.</p> <p>Instance: A specific object created from a class. For example, if</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Car is a class, then a specific car (e.g., "Honda Civic") is an instance of that class.</p> <p>Interface: A contract that defines a set of methods that a class must implement. An interface does not provide method implementations, only method signatures, allowing different classes to implement those methods in their own way.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Method Overloading: The ability to define multiple methods with the same name but with different parameters (e.g., a method that adds two numbers or adds three numbers).</p> <p>Method Overriding: The process by which a subclass provides a specific implementation of a method that is already defined in its superclass. This allows the subclass to</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>customize the method behavior.</p> <p>Access Modifier: Keywords used to define the visibility and accessibility of classes, methods, and attributes. Common access modifiers include public, private, and protected.</p> <p>Abstract Class: A class that cannot be instantiated on its own but can be subclassed. It may contain abstract methods (methods without implementation)</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>that must be implemented by subclasses.</p> <p>Static: A keyword used to define methods or variables that belong to the class rather than to instances of the class. Static members are shared by all instances of the class.</p> <p>Encapsulation: The technique of keeping fields within a class private, then providing access to them through public methods. This</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>protects the data from outside interference and misuse.</p> <p>Composition: A design principle where one object is made up of other objects.</p> <p>Composition is often described as a "has-a" relationship, as opposed to inheritance's "is-a" relationship.</p> <p>Dependency Injection:</p> <p>A design pattern where an object receives its dependencies (other objects or services it</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		needs) from an external source, rather than creating them itself. This promotes loose coupling between objects.	



Subject Area: English Oriented to Web Development

Grade: Eleventh

CEFR : B1.2

Scenario 3: Programming Principles

Theme 1: Website Architecture

Time: 24 hours

Essential Question: How does the choice of website architecture impact user experience, performance, and scalability of a website?

Essential Competences: Teamwork

New Citizenship Axis: Sustainable Development Education

Table 164

Curriculum Pedagogical Design

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Show willingness to work collaboratively to achieve common goals.	<ul style="list-style-type: none">Follows common objectives depending on the activities that take place in your classroom activities.



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
	<ul style="list-style-type: none">• Expresses the relationship between collaboration and trustfulness during the development of classroom activities.• Demonstrates diversity respect toward different nationalities, genders, cultures, interests, races, religions, opinions, beliefs, and abilities.
Contribute with the social, economic, and environmental impact generated by the proposed sustainable business projects related to Welding.	<ul style="list-style-type: none">• Discriminates the impact on the environment and people's health from the development of new businesses.• Proposes creative actions to mitigate damage to the environment as part of sustainable development.



Table 165

Oral and Written Comprehension

Goals The learners can...	Performance Indicator The student...
Listening: Identify key information related to some common responsibilities and tasks associated with key aspects of website architecture.	<ul style="list-style-type: none">• Defines key aspects of website architecture including its layout, navigation, and the organization of its content.• Describes specific tasks associated with planning and structuring of various components of a website, ensuring that they work together efficiently to provide optimal user experience.• Recognizes the importance of website architecture for creating a functional, user-friendly, and scalable website that can handle traffic and adapt to future growth.
Reading: Scan through straightforward, factual texts in magazines, brochures, and manuals or in the web a set of guideline of uses and applications of architecture in website.	<ul style="list-style-type: none">• Identifies key concepts and terminology related to website architecture, such as front-end, back-end, and content management systems, when scanning articles or guidelines.



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
	<ul style="list-style-type: none">Locates specific examples of how different aspects of website architecture (e.g., navigation, scalability, and security) are applied in real-world websites or case studies.Extracts relevant information from the text regarding best practices for organizing content, ensuring usability, and optimizing performance in website architecture.

Table 166

Oral and Written Production

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Spoken Interaction: Maintain a conversation or discussion website architecture tools that help plan,	<ul style="list-style-type: none">Expresses familiarity with common website architecture tools (e.g., wireframing tools, CMS



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
design, and optimize the structure of a website or web application but may sometimes be difficult to follow when trying to say exactly what he/she would like to.	<p>platforms, and load balancing software) and can explain their basic functions, though may need clarification on specific technical details.</p> <ul style="list-style-type: none">• Participates in discussions about the benefits and challenges of using various website architecture tools, occasionally struggling to articulate complex ideas clearly but able to ask for clarification or offer examples.• Engages in conversations about the planning, design, and optimization of websites, sometimes requiring repetition or paraphrasing to express thoughts effectively, but still able to provide relevant insights based on prior knowledge.
Spoken Production: Develop an argument well enough to be followed without difficulty most of the	<ul style="list-style-type: none">• Explains how website architecture influences user experience by discussing aspects like navigation,



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
time about how website architecture and web design work together to the overall user experience, performance, and functionality of a site.	structure, and performance, with relevant examples to support the argument.
Produce familiar sounds and prosodic patterns	<ul style="list-style-type: none">• Presents a logical argument that highlights the relationship between web design and website architecture, making connections between design elements (e.g., layout, aesthetics) and their impact on website functionality and performance.• Supports the argument with detailed points, using clear language and structured reasoning, while addressing potential challenges in integrating web design and architecture to improve overall site performance.• Employs a range of phonological features in the target language by manipulating prosodic features



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
<p>Writing: Write a short, simple report about different approaches to organizing and structuring the layers and components of a website or web application, especially in terms of scalability, deployment, and functionality.</p>	<p>of spoken discourse (e.g. stress, intonation, rhythm) to support the message intended to convey.</p> <ul style="list-style-type: none">• Describes different approaches to website architecture, such as horizontal and vertical structures, and explains their impact on scalability, deployment, and functionality in clear, straightforward language.• Organizes the report logically, using simple headings and bullet points to break down complex topics like components (front-end, back-end) and deployment methods, ensuring clarity for the reader.• Includes basic examples or comparisons of common architectural strategies, such as monolithic vs. microservices, with a focus on how



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
	each approach affects performance and scalability, written in an accessible and concise manner.

Table 167

Learnings of the curriculum pedagogical design

Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Functions Explaining and Describing: Describing the structure and components of a website's architecture, such as the front-end,	Past tense responses Past Tense Responses Overview Past tense responses are used to answer questions or confirm actions/events that happened in the past. These responses can be given in different past tenses depending on the situation. Common Past Tenses for Responses:	Architecture: The overall structure and design of a website, including its navigation, layout, server configuration, and interaction between different components.	INTONATION 1. Phrases ending with a Falling Pitch(↘) •Statements Nice to meet ↘you. I'll be back in a ↘minute. •Commands



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>back-end, and how different layers interact.</p> <p>Example: The front-end is responsible for the user interface, while the back-end handles data processing and server-side logic.</p> <p>Comparing and Contrasting: Comparing different website architecture models or tools, discussing their</p>	<p>Past Simple – for actions completed at a specific time in the past.</p> <p>Question: Did you go to the party?</p> <p>Response: Yes, I went to the party last night.</p> <p>Time expressions: yesterday, last week, two days ago, in 2020</p> <p>"I saw that movie yesterday."</p> <p>"We moved to this city two years ago."</p> <p>Past Continuous – for actions that were in progress at a specific time in the past.</p> <p>Question: What were you doing at 8 p.m.?</p> <p>Response: I was reading a book.</p>	<p>Front-End: The part of the website that users directly interact with. It includes everything the user experiences on the web page, such as layout, content, images, and interactive elements.</p> <p>Back-End: The server-side part of a website that is responsible for handling the database, server, and application logic. It processes requests from the front-end and</p>	<p>Write your name ↘here.</p> <p>Leave it on the ↘desk.</p> <p>•Wh- questions (requesting information.)</p> <p>What country do you come ↘from?</p> <p>Where do you ↘work?</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>advantages and disadvantages.</p> <p>Example: A monolithic architecture is easier to set up initially, but a microservices architecture offers better scalability and flexibility in the long run.</p> <p>Giving Recommendations: Suggesting specific practices, tools, or approaches for optimizing website</p>	<p>Past Perfect – to indicate an action that happened before another action in the past.</p> <p>Question: Had you finished the project before the meeting?</p> <p>Response: Yes, I had finished it by then.</p> <p>Past Perfect Continuous – for actions that were ongoing up until another point in the past (less common at B1.1, but useful).</p> <p>Question: How long had you been waiting?</p> <p>Response: I had been waiting for an hour when she arrived.</p> <p>Examples of Past Tense Responses in Context:</p>	<p>manages how data is stored and accessed.</p> <p>Content Management System (CMS): A software platform used to create, manage, and modify content on a website without needing specialized technical knowledge. Popular CMS options include WordPress, Joomla, and Drupal.</p> <p>Navigation Structure: The arrangement of menus, links, and other elements that allow</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>architecture based on certain needs (e.g., scalability, performance).</p> <p>Example: For websites with high traffic, using a content delivery network (CDN) can improve load times and overall performance.</p> <p>Discourse Markers</p> <p>Phrases used to give opinions Contrast</p>	<p>Past Simple:</p> <p>Did you call your friend?</p> <p>Yes, I called her yesterday.</p> <p>Past Continuous:</p> <p>Were you studying at 10 p.m.? No, I was watching TV.</p> <p>Past Perfect:</p> <p>Had they left before you arrived?</p> <p>Yes, they had already left.</p> <p>Mixed Tenses:</p> <p>What happened during the meeting?</p> <p>I was presenting when the fire alarm went off.</p> <p>Luckily, we had saved all the documents before the power cut.</p> <p>Short Responses in Past Tense:</p>	<p>users to move around the website. A well-designed navigation structure enhances usability and the overall user experience.</p> <p>Wireframe: A basic visual representation or blueprint of a website's layout, typically used in the early stages of design to plan the structure of pages, navigation, and content areas.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
On the contrary, contrarily, notwithstanding, but, however, nevertheless, in spite of, in contrast, yet, on one hand, on the other hand, rather, or, nor, conversely, at the same time, while this may be true. Addition And, in addition to, furthermore, moreover, besides, than, too, also, both-	Sometimes short answers are enough: Did you go to the gym?"→ Yes, I did." / "No, I didn't." "Was it raining?"→ "Yes, it was." / "No, it wasn't." "Had they finished the project?" → "Yes, they had." / "No, they hadn't." References: Recommended sources Cambridge University Press. (n.d.). Past perfect tense: Questions and responses. Cambridge Grammar. Retrieved from https://dictionary.cambridge.org British Council. (n.d.). Past perfect tense: Questions and negative responses. Learn English – British	Site Map: A visual or textual representation of a website's structure that shows how different pages are linked together. A site map helps users and search engines understand the website's hierarchy. Information Architecture (IA): The practice of organizing and structuring content on a website so that users can easily find and interact with it. IA	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
and, another, further, last, as well as, in the same way, for example, for instance, however, thus, Phrases used in reported speech"	<p>Council. Retrieved from https://learnenglish.britishcouncil.org</p> <p>Azar, B. S., & Hagen, S. A. (2009). Understanding and using English grammar (4th ed.). Pearson Education. Retrieved from https://www.pearson.com</p> <p>Purdue Online Writing Lab (OWL). (n.d.). Forming questions and responses with the past perfect tense. Purdue OWL. Retrieved from https://owl.purdue.edu</p> <p>Oxford University Press. (n.d.). Past perfect tense: Forming questions and short responses. Oxford English Grammar Course. Retrieved from https://elt.oup.com</p>	<p>is focused on creating a logical structure of content, navigation, and user pathways.</p> <p>Responsiveness: The ability of a website to adapt to different screen sizes and devices, such as desktops, tablets, and smartphones, without losing functionality or user-friendliness.</p> <p>Database Design: The process of creating and organizing the database that stores</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>data for the website, ensuring that the data is structured efficiently and can be easily accessed and updated.</p> <p>Scalability: The ability of a website's architecture to handle increased traffic and growing amounts of data without sacrificing performance or functionality.</p> <p>Load Balancing: The practice of distributing incoming web traffic</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>across multiple servers to ensure that no single server is overwhelmed, helping to maintain optimal website performance and uptime.</p> <p>Server-Side Scripting: Code that is executed on the web server, rather than the user's browser, to process requests and generate dynamic web content.</p> <p>Client-Side Scripting: Code that is executed on the user's device</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>(browser), allowing for dynamic interaction with the website without reloading the page.</p> <p>Hosting: The service of storing and serving website files and data on a web server. Websites are hosted on servers, which are connected to the internet, allowing users to access the site.</p> <p>URL Structure: The way web addresses (URLs) are organized on a</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>website. A clean and logical URL structure makes it easier for both users and search engines to navigate and index the website. Example: A website with a fast load time, easy navigation, and clear call-to-action buttons offers a positive user experience.</p> <p>User Interface (UI): The visual elements of a website that users interact with, including buttons, menus, forms,</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>and icons. UI design focuses on making these elements aesthetically pleasing and easy to use.</p> <p>Security Architecture: The structural design of security measures and protocols implemented to protect the website from threats such as hacking, data breaches, and malware.</p> <p>Content Delivery Network (CDN): A system of distributed</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>servers that work together to deliver content, such as images, videos, and website files, to users based on their geographical location, improving website speed and performance.</p> <p>API (Application Programming Interface): A set of protocols that allow different software applications to communicate with</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>each other. APIs are often used to integrate third-party services or features into a website.</p> <p>Improved User Experience</p> <p>(UX):Website architecture directly influences the user's journey through the site. By organizing content logically and creating intuitive navigation systems, web architecture ensures that users can easily find the</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>information they need, enhancing their experience and engagement.</p> <p>Content Management:</p> <p>Architecture plays a key role in organizing and managing content on a website, especially for content-heavy sites (like blogs or e-commerce platforms). A well-structured website allows for easier content updates, better categorization,</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>and quick access to content, often facilitated by a CMS (Content Management System).</p> <p>Performance</p> <p>Optimization: A good website architecture ensures that the site performs efficiently, with fast loading times and responsive interactions. This involves optimizing server performance, using caching mechanisms, and</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>organizing resources like images, scripts, and stylesheets in a way that minimizes load times.</p> <p>Mobile Responsiveness: Website architecture ensures that the site is responsive across different devices. A responsive design adapts to various screen sizes (mobile phones, tablets, desktops), ensuring that users have an optimal experience,</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>regardless of how they access the site.</p> <p>Security: A secure website architecture includes measures to protect the site from cyber threats. This includes server security, data encryption, secure authentication, and maintaining a clear separation of concerns between different layers (e.g., user interfaces, databases, and back-end systems).</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Multi-language and Multi-region Support:</p> <p>For global businesses, website architecture can be designed to support multiple languages and regions. This involves structuring content and URLs to accommodate different locales and language preferences, improving accessibility for users from different parts of the world.</p> <p>Maintainability and Upkeep: Well-</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>structured architecture makes it easier to maintain and update the website. When the site is organized effectively, future updates, bug fixes, and feature additions can be handled more efficiently, reducing downtime and technical debt.</p> <p>E-commerce</p> <p>Functionality: For e-commerce websites, architecture is critical for managing product</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>listings, shopping carts, customer data, transactions, and inventory systems. It ensures that these functions are seamlessly integrated, with secure payment processes and an easy-to-navigate product catalog.</p> <p>Visual Design: The colors, typography, layout, and imagery that make the site aesthetically pleasing</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>and brand appropriate.</p> <p>Responsive Design: Ensuring that the site works well on various devices, including desktops, tablets, and mobile phones.</p> <p>Interactivity and Animation: Including interactive elements (like hover effects, transitions, and dynamic content) that enhance user engagement.</p>	



Subject Area: English Oriented to Web Development

Grade: Eleventh

CEFR : B1.2

Scenario 3: Programming Principles

Theme 3: User Interface

Time: 24 hours

Essential Question: How does the design of a user interface impact user engagement and overall experience on a website or application?

Essential Competences: Problem solving

New Citizenship Axis: Sustainable Development Education

Table 169

Curriculum Pedagogical Design

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Implement preventive techniques aimed at problem solving in different contexts.	<ul style="list-style-type: none">• Explains the concept of problem solving.• Differentiates different ways to solve problems.• Uses problem solving techniques in daily situations.



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Research well enough to gather information before setting out to solve a problem.	<ul style="list-style-type: none">• Defines the concept of sustainable development.• Explains ways to stop the misuse of resources.• Applies techniques to promote sustainable development in welding process for auto body repair

Table 170

Oral and Written Comprehension

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Listening: Follow much of everyday conversation and discussion about the difference between user interface (UI) and user experience (UX) in web development.	<ul style="list-style-type: none">• Recognizes terms like user interface (UI) and user experience (UX) when discussed.• Identifies the context in which UI and UX are applied, such as when someone mentions how UI design can impact usability, while UX involves the entire journey of the user.



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
	<ul style="list-style-type: none">Follows conversations that include specific examples of web development projects, where the difference between UI and UX is discussed, such as designing a visually appealing interface (UI) while also ensuring the website is intuitive and enjoyable to use (UX).
<p>Reading: Scan longer texts to gather information from different sections or sources such as manuals to complete a specific task related to the impact of user interface (UI) design in web programming.</p>	<ul style="list-style-type: none">Locates and extract key details, such as definitions, concepts, or examples related to UI design, from different sections of a text or various manuals without reading everything in full.Recognizes and focuses on specific keywords or phrases (e.g., user interface, usability, responsive design) to understand the main ideas in a text and identify sections that are relevant to the task at hand.



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
	<ul style="list-style-type: none">Identifying where similar concepts or solutions are discussed, and integrating the information to complete a specific task related to UI design in web programming.

Table 171

Oral and Written Production

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Spoken Interaction: Take part in routine formal discussions which are conducted in clearly articulated speech in the standard form of the language, and which involves the exchange of factual information about several types of user interface (UI) design based on how users interact with a system.	<ul style="list-style-type: none">Describes various types of UI design (e.g., graphical, voice, touch, command line) using appropriate terminology, ensuring that others understand the distinctions between them.Contributes to the discussion by providing specific examples, facts, and details about how each type of UI design functions, such as



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
	<p>explaining the advantages of graphical interfaces for general users.</p> <ul style="list-style-type: none">• Responds effectively to questions or requests for clarification by offering additional details or rephrasing information about UI design types in a clear and structured way, maintaining focus on factual information throughout the conversation.
<p>Spoken Production: Deliver short, rehearsed announcements despite possibly very foreign stress and intonation, are nevertheless clearly intelligible when talking about UX Research.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Deliver core concepts related to UX Research (such as usability testing, user interviews, or data analysis) clearly, even if the stress and intonation may sound non-native, ensuring that the message remains understandable.• Demonstrates sufficient control over pronunciation and enunciation to ensure that the words related to UX Research, even with



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Produce familiar sounds and prosodic patterns.	<p>non-native intonation patterns, are intelligible to the audience.</p> <ul style="list-style-type: none">• Organizes the information in a logical sequence (e.g., introducing a UX research method, explaining its purpose, and providing an example) to maintain coherence, even when speech stress and intonation might not align with native patterns.• Employs a range of phonological features in the target language by manipulating prosodic features of spoken discourse (e.g. stress, intonation, rhythm) to support the message intended to convey.



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
<p>Writing: Write a very brief report to a standard conventionalized format about the types of web design currently present in programming today.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Describes the main types of web design, such as responsive design, mobile-first design, and static or dynamic design, explaining the key differences and uses of each type.• Includes relevant examples or case studies to illustrate each type of web design, such as examples of websites that use mobile-first design or responsive design.• Presents the information in a logical structure, beginning with an introduction to web design types, followed by detailed explanations of each type, and concluding with a summary of their importance and impact on modern web development.



Table 172

Learnings of the curriculum pedagogical design

Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Functions Recognizing basic UI elements. Understanding simple interactions with UI. Completing a short form with multiple input types (checkboxes, radio buttons).	Phrasal Verbs Overview Phrasal verbs are combinations of a verb + particle (preposition or adverb) that create a new meaning different from the original verb. They are commonly used in spoken and informal English. Example: "Turn on" → means to start or activate something. "Please turn on the lights." "Give up" → means to stop doing something. "He gave up smoking last year." Types of Phrasal Verbs	Affordance: The visual cues or physical properties that suggest how an object or element should be used, such as buttons looking clickable. Accessibility: The practice of designing websites or apps to be usable by people with disabilities, including visual,	Intonation 1. Phrases ending with a Falling Pitch(↘) •Statements Nice to meet ↘you. I'll be back in a ↘minute. •Commands Write your name ↘here.



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Using a search bar to find content on a website. Navigating through a menu to find specific information or settings. Understanding simple interactions with UI	<p>Transitive (with an object) These phrasal verbs need an object to complete their meaning. "I will look after my little sister tonight." "He turned off the TV."</p> <p>Intransitive (without an object) These do not take an object. "We need to catch up soon." "The plane took off at 8 a.m."</p> <p>Separable Phrasal Verbs The object can be placed between the verb and the particle. "Turn off the radio."→ "Turn it off."</p> <p>Inseparable Phrasal Verbs The verb and particle cannot be separated.</p>	<p>auditory, and motor impairments. Adaptive Design: A design approach where a website or app adapts to different screen sizes using specific layouts, rather than dynamically adjusting elements as in responsive design. Animation: The use of motion or visual effects in a UI to provide feedback,</p>	<p>Leave it on the desk. •Wh- questions (requesting information.) What country do you come from? Where do you work? "</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Phrases used to give opinions Contrast On the contrary, contrarily, notwithstanding, but, however, nevertheless, in spite of, in contrast, yet, on one hand, on the other hand, rather, or, nor, conversely, at the same time, while this may be true.	"We are looking for a new house." (NOT: "We are looking for a new house for.") Examples in Context "I gave up trying to fix the car." "We ran out of time during the exam." "She turned on the computer and started working." Can you look after my dog while I'm away? He picked up his phone and left the room. Tips for Learning Phrasal Verbs Learn them in context, not as single words. Practice using them in sentences. Group them by meaning or theme (e.g., travel, work, daily activities).	guide users, or make interactions more engaging. Button: A clickable UI element that triggers an action, such as submitting a form or navigating to a new page. Card UI: A design pattern where content is grouped into "cards" or containers, making it easy for users to	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Addition And, in addition to, furthermore, moreover, besides, than, too, also, both-and, another, further, last, as well as, in the same way, for example, for instance, however, thus, Phrases used in reported speech"	Cambridge University Press. (n.d.). Phrasal verbs. Cambridge Dictionary. Retrieved from https://dictionary.cambridge.org British Council. (n.d.). Phrasal verbs: Meaning and use. Learn English – British Council. Retrieved from https://learnenglish.britishcouncil.org McCarthy, M., & O'Dell, F. (2017). English Phrasal Verbs in Use: Advanced (2nd ed.). Cambridge University Press. Retrieved from https://www.cambridge.org Oxford University Press. (n.d.). Phrasal verbs: A guide to meaning and use. Oxford Advanced Learner's Dictionary. Retrieved from https://www.oxfordlearnersdictionaries.com	browse and interact with items. Color Scheme: The selection and arrangement of colors in a UI design, ensuring accessibility and enhancing aesthetic appeal. Contextual Menu: A menu that appears when a user right- clicks or taps and holds an item to reveal more actions	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
	<p>Purdue Online Writing Lab (OWL). (n.d.). Using phrasal verbs in English. Purdue OWL. Retrieved from https://owl.purdue.edu</p>	<p>or options related to that item.</p> <p>Consistency: A principle in UI design where similar elements behave in the same way, ensuring a predictable and coherent user experience.</p> <p>Dropdown Menu: A UI element that allows users to choose an option from a list by clicking on it, which</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>then "drops" to reveal more choices.</p> <p>Design System: A collection of reusable components, guidelines, and standards used to ensure consistency across a product's design and development.</p> <p>Dynamic Content: Content on a website or app that changes based on user interaction or</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>external data, such as live feeds or personalized recommendations.</p> <p>Error Message: A message that is displayed when a user encounters an issue, such as submitting an incomplete form or entering invalid data.</p> <p>Engagement: The level of interaction between users and a product, measured</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>through actions like clicks, views, shares, and time spent on a site.</p> <p>Empathy Mapping: A tool used in UX research to understand the feelings, thoughts, and motivations of users, often used when creating personas.</p> <p>Feedback: Information provided to users after an</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>action is performed, informing them of success or failure, often used to guide next steps.</p> <p>Form Validation: The process of ensuring that the data entered into a form is correct before it is submitted (e.g., checking for a valid email address).</p> <p>Gestural Interface: A type of interface where users interact</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>through gestures such as swiping, pinching, or tapping, commonly seen in mobile apps and touch screens.</p> <p>Grid System: A layout structure in UI design that divides a page into rows and columns, providing alignment and consistency for content.</p> <p>Hero Image: A large, high-quality image</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>placed at the top of a webpage, often used to grab attention and highlight key content or calls to action.</p> <p>Icon: A small, graphic representation of an action, idea, or object that makes it easier for users to understand and interact with the interface.</p> <p>Information Architecture (IA): The</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>structure and organization of content within a website or app, aiming to help users find information quickly and intuitively.</p> <p>Interaction Design (IxD): The design of interactive elements in a system, ensuring that users can complete tasks effectively and intuitively.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Input Field: A UI element where users can type or enter data, such as text boxes in forms or search bars.</p> <p>JavaScript: A programming language used to add interactivity to web pages, such as animations, form validation, and dynamic content.</p> <p>Landing Page: A single web page</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>created to encourage specific action from the user, such as a subscription, registration, or purchase.</p> <p>Lazy Loading: A design pattern where content or images are only loaded as the user scrolls down the page, improving page load times and performance.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Modal Window: A type of dialog box or pop-up window that requires users to interact with it before proceeding with other parts of the interface.</p> <p>Microinteractions: Small, engaging interactions within a UI that provide feedback, enhance the experience, or encourage users to take action (e.g., a</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>"like" animation on a button).</p> <p>Navigation Bar: A UI element that contains links to different sections or pages within a website or application, helping users find their way around.</p> <p>Negative Space (Whitespace): The empty space between and around UI elements, used to</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>improve readability, focus attention, and create a clean design.</p> <p>Prototype: A low-fidelity, interactive version of a product or design used to test concepts and gather feedback from users before development.</p> <p>Progress Bar: A visual element that indicates the progress of a task, such as</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>loading a page or completing a form.</p> <p>Responsive Design: A design approach where the layout and content of a website or application adjust dynamically to fit different screen sizes and orientations.</p> <p>Real-Time Feedback: Instant feedback provided to the user, such as error messages, success</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>confirmations, or interactive updates.</p> <p>Retina Display: A type of high-resolution screen that displays sharper, more detailed images and text, often requiring higher-quality images in UI design.</p> <p>Scrollbar: A UI element that allows users to scroll through content that is too long to fit within the visible window.</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>Search Bar: A UI element that allows users to type keywords or queries to search for specific content within a website or app.</p> <p>Sticky Elements: UI components that remain visible on the screen as users scroll, such as a sticky header or navigation bar.</p> <p>Typography: The style, size, and</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>arrangement of text in a UI, which affects readability, aesthetics, and the overall user experience.</p> <p>Tab Navigation: A navigation system where content is divided into sections, and users can switch between them by clicking on tabs.</p> <p>Tooltip: A small box that appears when users hover over an</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>element, providing additional information or context.</p> <p>UI (User Interface): The interactive, visual elements of a product that users engage with, such as buttons, menus, and icons.</p> <p>UX (User Experience): The overall experience a user has with a product, focusing on ease of</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>use, satisfaction, and accessibility.</p> <p>User Flow: A visual representation of the steps a user takes to accomplish a specific task within an interface, helping designers optimize the process.</p> <p>User Testing: A process where real users interact with a prototype or product to identify usability</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>issues and gather feedback.</p> <p>Viewport: The visible area of a web page or app in a browser window or device, which can vary based on screen size and orientation.</p> <p>Version Control: A system that manages changes to the code or design files, allowing developers and designers to</p>	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<p>track and revert to previous versions.</p> <p>Wireframe: A simple, low-fidelity layout of a webpage or app, showing the basic structure and placement of content and UI elements.</p>	



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO
DE COSTA RICA

Dirección de Educación
Técnica y Capacidades
Emprendedoras

Subject Area English Oriented to Web Development

Third Level





Curricular Structure English Oriented to Web Development

Table 173

Hours per level

Scenarios	Weekly Hours	Yearly Hours
Web Programming	4	48
Security and Web Projects	4	52
Total		100



Curricular Grid: English Oriented to Web Development and Painting

Level: Tenth

Table 174

Scenarios and Themes

Scenarios	Theme 1	Theme 2	Theme 3
Information Technology	Digital Literacy (24 hours)	Internet of Things (24 Hours)	Office Automation (20 Hours)
Web Development	Hardware and Software (20 Hours)	Cybersecurity (20 hours)	Virtualization (20 hours)
Infrastructure			
Programming	Flowchart (16 Hours)	Programming (16 hours)	



Level: Eleventh

Table 175

Scenarios and Themes

Scenarios	Theme 1	Theme 2	Theme
Entrepreneurship	Business Opportunities and Model (24 Hours)	Creation of a Company for a Living (24 Hours)	
Database Management	Database Design (20 Hours)	Relational Database (20 Hours)	
Programming Principles	Object Oriented Programming (24 Hours)	Website Architecture (24 Hours)	User Interface (24 Hours)



Level: Twelfth

Table 176

Scenarios and Themes

Scenarios	Theme 1	Theme 2
Web Programming	Web Designing Tools (24 Hours)	Backend Development (24 Hours)
Security and Web Projects	Website Security (24 Hours)	Web Development Projects (28 Hours)



Curriculum Scope and Sequence

Grade: Twelfth

Scenario 1: Web Programming

Theme 1: Web Designing Tools

Goals:

Essential competence: Make a commitment to performing projects with innovation and creativity by implementing ethical principles.

New citizenship axis: Implement actions that strengthen human relations as global citizens that respect auto body restoration and regulations.

Listening: Generally, follow the main points of extended discussion around him/her related to instructions and explanations (in podcasts, video tutorials, or discussions) about using web design tools to complete tasks such as creating layouts, wireframes, or building websites.

Reading: Comprehend technical documentation, user guides, and articles about web design tools.



Spoken interaction: Maintain a conversation or discussion about web design tools, offering suggestions and asking for clarification.

Spoken production: Report straightforward information about a web design project or explain how a web design tool was used to create a website.

Writing: Write a very brief report about adjustment procedures for disc and drum brakes and the parking brake system

Theme 2: Backend Development

Goals:

Essential competence: Perform activities that promote teamwork with the purpose of achieving common goals.

New citizenship axis: Guide efforts to build more equitable and inclusive digital environments, leveraging the strengths of enterprise networks to support comprehensive digital citizenship initiatives.

Listening: Understand technical discussions, tutorials, and instructions related to backend development in various contexts (team meetings, technical presentations, podcasts, etc.)

Reading: Understand straightforward, factual texts on subjects relating to his/her interests or studies for example, backend development-related materials such as documentation, code comments, technical blogs, and API references.



Spoken interaction: Explain and communicate effectively with team members, clients, or stakeholders in a backend development context, discussing code, systems, or project updates.

Spoken production: Deliver clear and structured verbal presentations or explanations about backend development topics, such as system architecture, database management, or coding strategies.

Writing: Write clear, well-structured, and concise technical documentation, code comments, API documentation, and project reports related to backend development.

Scenario 2: Security and Web Projects

Theme 1: Website Security

Goals:

Essential competence: Implement decision making with empowerment for different processes that require analytical practices.

New citizenship axis: Understand and articulate the concept of planetary citizenship, recognizing the student's role as global citizens in a connected world

Listening: Follow a lecture or talk within his/her own field, provided the subject matter is familiar and the presentation straightforward and clearly structured about website security topics, including vulnerabilities, cyberattacks, and protective measures, in both technical and general contexts.



Reading: Read articles, reports, and user guides on website security, understanding both technical details and the broader implications of security threats and solutions

Spoken interaction: Start up a conversation and help it to keep going by asking people relatively spontaneous questions about website security, expressing opinions and offering solutions to security issues, even if some technical concepts are new.

Spoken production: Explain the main points in an idea or problem with reasonable precision about website security topics, explaining concepts such as encryption, firewalls, and authentication to an audience

Writing: Write clear, well-organized reports or guides on website security topics, providing practical advice on safeguarding websites from common security threats.

2: Web Development Projects

Goals:

Essential competence: Use effective communication skills that promote successful agreements in business contexts.

New citizenship axis: Determines the universal human rights required for the healthy coexistence of people.



Listening: Understand detailed information related to web development projects, technologies, and issues discussed in meetings, tutorials, or podcasts.

Reading: Comprehend and extract relevant information from documentation, tutorials, and project specifications related to web development

Spoken interaction: Engage in discussions about web development projects, collaborating with colleagues or clients to solve problems, share ideas, and understand requirements.

Spoken production: Explain web development concepts and project updates in presentations or team meetings.

Writing: Write clear, concise, and well-structured documents related to web development projects, such as technical specifications, project documentation, or bug reports.

Curricular Design

Subject Area: English Oriented to Web Development

Grade: Twelfth

CEFR : B1.2

Scenario 1: Web Programming



Theme 1: Web Designing Tools

Time: 24 hours

Essential Question: How might emerging web design tools that integrate AI and machine learning transform the way designers create websites, and what new opportunities could this open up for customization and user experience?

Essential Competences: Commitment

New Citizenship Axis: Digital Citizenship with Social Equity

Table 177

Curriculum Pedagogical Design

Goals	•Performance Indicator
The learners can...	The student...
Make a commitment to performing projects with innovation and creativity by implementing ethical principles.	<ul style="list-style-type: none">• Identifies the ethical and moral commitment that leads any innovative and creative project.• Describes the ethical values that regulate any project related to Web Development.• Analyzes the importance of ethical commitment among human beings.



Goals	• Performance Indicator
The learners can...	The student...
Implement actions that strengthen human relations as global citizens that respect auto body restoration and regulations.	<ul style="list-style-type: none">• Recognizes planetary citizenship in the implementation of projects related to Web Development.• Identifies planetary actions when developing Web Development projects• Describes the importance of relations between the global, national and local Web Development industries.

Table 178

Oral and Written Comprehension

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Listening: Generally, follow the main points of extended discussion around him/her related to instructions and explanations (in podcasts, video tutorials, or discussions) about using	<ul style="list-style-type: none">• Follows spoken tutorials about using web design tools and completing basic tasks.



web design tools to complete tasks such as creating layouts, wireframes, or building websites.

- Identifies key features and functions of a web design tool mentioned in an instructional audio or video, such as understanding the difference between each other.
- Paraphrases the main points of an instructional video about using a specific web design tool, such as creating a grid layout.

Reading: Comprehend technical documentation, user guides, and articles about web design tools.

- key information from a user guide about a web design tool (e.g., Figma, Canva) and apply the instructions to create a project.
- Identifies the correct steps in a tutorial or article when troubleshooting common problems with web design tools, such as fixing alignment issues.
- Navigates through a technical article about a web design framework and finds the relevant information needed to complete a specific task.



Table 179

Oral and Written Production

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Spoken Interaction: Maintain a conversation or discussion about web design tools, offering suggestions and asking for clarification.	<ul style="list-style-type: none">• Asks for clarification about any web design tool's function, for example: Could you explain how to add custom fonts in Webflow?• Offers suggestions in a group discussion about which tool (e.g., Photoshop vs. Canva) is best suited for creating a website header.• Explains their choice of a web design tool and justify it during a team meeting, such as explaining why Sass was used to streamline CSS development.
Spoken Production: Report straightforward information about a web design project or explain how a web design tool was used to create a website.	<ul style="list-style-type: none">• Describes the design process and tools used, such as explaining how Figma was used to create a responsive design for a client's website.• Talks about the challenges faced while using a web design tool (e.g., customization issues in WordPress) and explain how they resolved them.



	<ul style="list-style-type: none"> • Presents a final web design, providing an overview of the tools used (e.g., Sketch, InVision) and the design decisions made throughout the project.
<p>Writing: Write a very brief report about adjustment procedures for disc and drum brakes and the parking brake system</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Writes a simple, step-by-step guide on using a web design tool (e.g., how to install and customize), ensuring clarity and accuracy in each step. • Produces a written description of how a specific web design tool is used to prototype a website, explaining key features and design choices. • Writes an email or blog post to a colleague or client, explaining how to use a specific web design tool to achieve a desired design outcome.

Table 180

Learnings of the curriculum pedagogical design

Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p>Functions</p> <p>Describing Features:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Present perfect continuous • Present perfect/past simple <p>1. Present Perfect Continuous</p>	<p>Website Builders</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wix: A drag-and-drop website builder that's beginner-friendly,



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<ul style="list-style-type: none">This tool allows you to easily drag and drop elements into your design.With this feature, you can customize fonts, colors, and layouts to match your brand. <p>Comparing Tools: Compared to other tools, this one offers a more intuitive user interface.</p> <p>Explaining Benefits:</p> <ul style="list-style-type: none">This tool streamlines the design process by automating repetitive tasks.	<p>The Present Perfect Continuous (also called the Present Perfect Progressive) is used to describe actions that started in the past and are still happening now or have recently stopped but have a visible effect in the present.</p> <p>Structure: Subject + have/has + been + verb (-ing)</p> <p>Uses: To describe an action that started in the past and is still happening.</p> <p>I have been studying English for three years.</p>	<p>offering customizable templates and a wide range of features.</p> <ul style="list-style-type: none">Squarespace: Known for its beautiful design templates, Squarespace is great for small businesses, creatives, and personal portfolios.Weebly: Another drag-and-drop builder, perfect for beginners and small businesses, offering e-commerce features.Webflow: A visual web design tool with advanced functionality, allowing users to design and build responsive websites without writing code, but also gives developers full control over the code.



Functions and Discourse	Grammar	Vocabulary
Markers		
<ul style="list-style-type: none">By using this platform, you can save time on coding and focus more on creativity. <p>Giving Instructions:</p> <ul style="list-style-type: none">To add a new page, click the 'Create Page' button in the navigation menu.Select the image and use the resizing tool to adjust its dimensions. <p>Recommending Tools:</p> <ul style="list-style-type: none">For responsive design, I recommend using this tool as it offers	<p>To talk about an action that recently stopped but has results in the present.</p> <p>She is tired because she has been working all day.</p> <p>To emphasize the duration of an activity.</p> <p>They have been waiting for the bus since 8 a.m.</p> <p>Examples:</p> <p>I have been reading this book for two hours.</p> <p>He has been playing football since this morning.</p> <p>We have been working on the project all week.</p> <p>2. Present Perfect vs. Past Simple</p>	<p>Code Editors (for developers)</p> <ul style="list-style-type: none">Visual Studio Code (VS Code): A highly popular, free code editor from Microsoft that supports HTML, CSS, JavaScript, and more. It offers extensions for better web development.Sublime Text: A lightweight code editor with a slick interface, suitable for web development with support for many languages and plugins.Atom: An open-source code editor by GitHub that's customizable and offers many packages for web development.



Functions and Discourse	Grammar	Vocabulary
Markers		
<p>built-in breakpoints for different screen sizes.</p> <ul style="list-style-type: none">If you're looking for a powerful tool for prototyping, Figma would be a great choice. <p>Discussing Integrations:</p> <ul style="list-style-type: none">This tool integrates seamlessly with Adobe Photoshop, allowing you to import assets directly.By connecting your website design tool with a CMS, you can easily update content	<p>Present Perfect: I have finished my homework. (We don't say when.)</p> <p>Past Simple: I finished my homework an hour ago. (Specific time given.)</p> <p>Present Perfect: She has lived here since 2015. (She still lives here.)</p> <p>Past Simple: She lived here for five years. (She doesn't live here anymore.)</p> <p>Present Perfect: We have never eaten sushi before. (Life experience.)</p> <p>Past Simple: We ate sushi last night. (A completed action.)</p>	<p>Design Tools (UI/UX Design)</p> <ul style="list-style-type: none">Adobe XD: A powerful tool for wireframing, prototyping, and UI design, popular among designers for its smooth integration with other Adobe products.Figma: A cloud-based UI/UX design tool that's great for collaboration in real-time, used for wireframes, prototypes, and high-fidelity design.Sketch: Popular among designers for creating wireframes and prototypes, especially on macOS. It's easy to use but has fewer features compared to Figma or Adobe XD in terms of collaboration.InVision: A prototyping and



Functions and Discourse	Grammar	Vocabulary
Markers		
without needing to rewrite code.		collaboration tool used for creating interactive designs and gathering feedback.
Evaluating User Experience: <ul style="list-style-type: none">Users appreciate how easy it is to navigate the interface and find all the necessary features.The tool's responsiveness on mobile devices ensures that designs adapt smoothly across platforms.	References you may use: https://learnenglish.britishcouncil.org/grammar/b1-b2-grammar/present-perfect-simple-continuous https://test-english.com/explanation/b1-2/review-verb-tenses-b1/ https://www.englishradar.com/english-grammar/present-perfect-continuous/ https://www.cambridgeenglish.org/learning-english/activities-for-learners/b1g003-past-simple-and-present-perfect	Graphics and Image Editing Tools <ul style="list-style-type: none">Adobe Photoshop: Industry-standard software for image editing, ideal for creating graphics, photo manipulation, and designing assets for the web.GIMP: A free and open-source alternative to Photoshop, with many advanced features for image manipulation.Canva: A web-based graphic design tool that's simple to use, great for beginners, and comes
Exploring New Features: <ul style="list-style-type: none">The latest update introduces AI-		



Functions and Discourse	Grammar	Vocabulary
Markers powered design suggestions to help you create more engaging layouts. <ul style="list-style-type: none">This new feature allows real-time collaboration with your team, making it easier to work on designs simultaneously. Discourse Markers Managing interaction (resuming or continuing)	https://www.examenglish.com/CEFR/cefr_grammar.htm	 with templates for social media, presentations, and even web assets. Responsive Design Tools <ul style="list-style-type: none">Bootstrap: A front-end framework for building responsive websites. It includes pre-designed components for grids, forms, buttons, navigation, etc.Foundation: Another responsive front-end framework, similar to Bootstrap but with more flexibility for customization.Grid Layout Generator: A tool that helps you generate CSS grid layouts visually.



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p>Connecting words for Illustration</p> <p>for example, for instance, namely, to illustrate, in other words, in particular, specifically, such as.</p> <p>Managing Interaction (Resuming or Continuing)</p> <p>As I was saying, the new software update will improve efficiency.</p> <p>Anyway, let's get back to our main topic about office automation.</p> <p>To continue, we need to focus on training employees to use the new system.</p>		<p>Prototyping Tools</p> <ul style="list-style-type: none">• Marvel: A simple prototyping tool for creating interactive and clickable prototypes for websites and mobile apps.• Proto.io: A web-based platform for building high-fidelity prototypes with ease, offering drag-and-drop elements and interactivity. <p>CSS and Animation Tools</p> <ul style="list-style-type: none">• Sass: A CSS preprocessor that adds features like variables, mixins, and nested rules, helping you write cleaner, more maintainable CSS.• Animate.css: A library of pre-built CSS animations to add animations to elements on your website.



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p>As I was mentioning earlier, the use of cloud storage is essential for data security. Moving on, let's discuss the benefits of automation in reducing workload.</p> <p>Connecting Words for Illustration</p> <p>For example, many companies use Microsoft Excel for data analysis. For instance, Google Docs allows multiple users to edit a document in real-time. The software suite includes various applications,</p>		<ul style="list-style-type: none">• CSS Grid Generator: A tool for easily generating the CSS grid layout code. <p>Version Control & Collaboration Tools</p> <ul style="list-style-type: none">• GitHub: A platform for version control and collaboration, GitHub allows multiple developers to work on the same project and keeps track of changes.• Bitbucket: Similar to GitHub, but it offers private repositories for free (up to a certain number of users).• GitLab: Another Git repository manager with CI/CD integration, often used for collaboration and version control. <p>Web Hosting and Domain Management</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p>namely, Word, Excel, and PowerPoint.</p> <p>To illustrate, imagine a business that automates its emails, saving hours of manual work.</p> <p>Office automation enhances productivity; in other words, it helps employees complete tasks faster.</p> <p>The IT department must focus on cybersecurity, in particular, protecting sensitive customer data.</p>		<ul style="list-style-type: none">• Bluehost: A popular hosting platform for WordPress sites, offering simple tools for website management.• Site Ground: Known for excellent customer service and high-speed hosting, often recommended for WordPress sites.• HostGator: Offers shared, VPS, and dedicated hosting with easy-to-use tools for website management.• GoDaddy: Provides domain registration and website hosting services. <p>Performance & Testing Tools</p> <ul style="list-style-type: none">• Google Lighthouse: A tool for auditing the performance,



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
This training is designed specifically for administrative professionals. Office tools such as spreadsheets and databases are crucial for managing company records.		accessibility, SEO, and best practices of your website. <ul style="list-style-type: none">• GTmetrix: A website performance testing tool that gives detailed information on load speed and optimization suggestions.• Browser Stack: A cross-browser testing tool for testing how your website works across various devices and browsers.



Subject Area: English Oriented to Web Development and Painting

Grade: Twelfth

CEFR : B1.2

Scenario 1: Web Programming

Theme 2: Backend Development

Time: 24 hours

Essential Question: How do you approach optimizing the performance of a backend system when dealing with large datasets and high concurrency?

Essential Competences: Teamwork

New Citizenship Axis: Digital Citizenship with Social Equity

Table 181

Curriculum Pedagogical Design



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Perform activities that promote teamwork with the purpose of achieving common goals	<ul style="list-style-type: none">• Distinguishes between individual work and teamwork.• Contrasts the advantages and disadvantages of individual work and teamwork.• Establishes the general aspects of teamwork such as leadership, conflicts, motivation.
Guide efforts to build more equitable and inclusive digital environments, leveraging the strengths of enterprise networks to support comprehensive digital citizenship initiatives.	<ul style="list-style-type: none">• Promotes responsible use of technology, respecting others' rights and privacy, and adhering to legal and moral guidelines.• Ensures equitable access to digital resources and opportunities, advocating for digital inclusion to bridge the digital divide.• Recognizes policies and programs to make internet access affordable, such as subsidies for low-income households or public Wi-Fi initiatives.



Table 182

Oral and Written Comprehension

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Listening: Understand technical discussions, tutorials, and instructions related to backend development in various contexts (team meetings, technical presentations, podcasts, etc.).	<ul style="list-style-type: none">• Listens backend development discussions, such as explanations about databases, server configurations, or coding practices, even if some terms are unfamiliar.• Follows instructions step-by-step related to coding tasks or system configurations and follow them accurately.• Comprehends backend development-related content spoken in various accents or by non-native speakers, especially in team environments.
Reading: Understand straightforward, factual texts on subjects relating to his/her interests or studies for example, backend development-related materials such as documentation,	<ul style="list-style-type: none">• Reads technical documentation for frameworks, libraries, or APIs (e.g., reading a guide on setting up a database).



code comments, technical blogs, and API references.

- Scans through technical manuals, blogs, or code to locate relevant information, such as setup instructions or troubleshooting steps.
- Interprets code snippets, pseudocode, or algorithm explanations in texts related to backend technologies.

Table 183

Oral and Written Production

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Spoken Interaction: Explain and communicate effectively with team members, clients, or stakeholders in a backend development context, discussing code, systems, or project updates.	<ul style="list-style-type: none">• Participates in discussions about system architecture, database design, or troubleshooting with peers, expressing opinions on technical choices or challenges.• Asks for clarification when encountering ambiguous technical terms, instructions, or project requirements, ensuring understanding in collaborative settings.• Explains solutions to technical problems in a clear and concise way to non-developers or stakeholders,



	ensuring that they understand key concepts.
Spoken Production: Deliver clear and structured verbal presentations or explanations about backend development topics, such as system architecture, database management, or coding strategies.	<ul style="list-style-type: none">• Presents backend concepts clearly to both technical and non-technical audiences.• Explains the logic behind specific backend code implementations or system configurations to team members, highlighting important components.• Describes steps taken to troubleshoot backend issues, including identifying problems with servers, databases, or APIs.
Writing: Write clear, well-structured, and concise technical documentation, code comments, API documentation, and project reports related to backend development.	<ul style="list-style-type: none">• Writes comprehensive and clear technical documentation, explaining the functionality of APIs, code, or deployment processes.• Organizes technical content logically, such as in guides or reports, making it accessible to other developers or non-technical stakeholders.• Writes clearly and concisely in emails or reports, communicating technical issues, solutions, or project updates effectively to the team or clients.



Table 184

Learnings of the curriculum pedagogical design

Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p>Functions</p> <p>Creating a feature that allows users to practice asking for information (e.g., quizzes, vocabulary related to questions, or conversation simulations).</p> <p>Including interactive content that asks the user to suggest solutions or ideas in real-life scenarios (e.g., making suggestions about plans or activities).</p> <p>Developing conversation simulations or exercises</p>	<p>Reported Speech (Range of Tenses)</p> <p>(Based on CEFR B1.2 Level – Intermediate)</p> <p>1. What is Reported Speech?</p> <p>Reported speech (also called indirect speech) is used to tell what someone else has said without quoting their exact words. Instead of using quotation marks, we change the tense of the original statement and adjust pronouns, time expressions, and modal verbs accordingly.</p>	<p>API (Application Programming Interface): A set of protocols and tools that allow different software applications to communicate with each other.</p> <p>Application Server: Software that provides an environment in which applications run, often handling business logic and database interaction.</p> <p>Authentication: The process of verifying the identity of a user or system.</p> <p>Backend: The server-side of a web application, where the logic,</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p>where the user practices offering help in different situations.</p> <p>Creating interactive exercises or mapping scenarios where users practice giving or receiving directions.</p> <p>Discourse Markers</p> <ul style="list-style-type: none">Managing interaction (resuming or continuing)Connecting words for illustration <p>for example, for instance, namely, to illustrate, in other</p>	<p>2. Changing Tenses in Reported Speech</p> <p>When reporting speech, the verb in direct speech often moves one step back in tense (backshifting).</p> <p>3. No Change in Tense (When Not to Backshift)</p> <ul style="list-style-type: none">If the reporting verb is in the present tense, the original tense remains the same.<ul style="list-style-type: none">He says, "I am happy." → He says he is happy.If the original statement refers to a general truth or fact, the tense remains the same.	<p>databases, and other processes occur, as opposed to the frontend, which handles user interaction.</p> <p>Bash: A Unix shell and command language used for scripting and managing tasks on servers.</p> <p>BDD (Behavior Driven Development): A software development approach that involves creating test cases based on expected behaviors.</p> <p>Cache: A temporary data store that improves performance by storing frequently accessed data.</p> <p>CRUD (Create, Read, Update, Delete): Basic operations for managing data in a database.</p> <p>CI/CD (Continuous</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p>words, in particular, specifically, such as.</p> <p>Managing Interaction (Resuming or Continuing)</p> <p>As I was saying, the new software update will improve efficiency. Anyway, let's get back to our main topic about office automation.</p> <p>To continue, we need to focus on training employees to use the new system.</p> <p>As I was mentioning earlier, the use of cloud storage is essential for data security.</p>	<p>o She said, "The sun rises in the east." → She said the sun rises in the east.</p> <ul style="list-style-type: none">• If the past perfect is used in direct speech, no change is necessary. <p>o He said, "I had already eaten." → He said he had already eaten.</p> <p>4. Changing Time and Place Expressions</p> <p>5. Examples of Reported Speech</p> <p>Direct Speech: "'I am learning English.'"</p> <p>Reported Speech: She said she was learning English.</p>	<p>Integration/Continuous Deployment: A development practice that involves automating the integration of code changes and deployment to production.</p> <p>CLI (Command Line Interface): A text-based interface used to interact with software programs via commands.</p> <p>Database: A system for storing, retrieving, and managing data. Common types include SQL and NoSQL databases.</p> <p>Docker: A platform for developing, shipping, and running applications using containers.</p> <p>Django: A high-level Python web framework that allows developers to</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p>Moving on, let's discuss the benefits of automation in reducing workload.</p> <p>Connecting Words for Illustration</p> <p>For example, many companies use Microsoft Excel for data analysis. For instance, Google Docs allows multiple users to edit a document in real-time. The software suite includes various applications, namely, Word, Excel, and PowerPoint.</p> <p>To illustrate, imagine a business that automates its</p>	<p>Direct Speech: "We went to the park yesterday."</p> <p>Reported Speech: They said they had gone to the park the day before.</p> <p>Direct Speech: "I will help you tomorrow."</p> <p>Reported Speech: He said he would help me the next day.</p> <p>Direct Speech: I have finished my homework.</p> <p>Reported Speech: She said she had finished her homework.</p> <p>British Council – Reported Speech</p> <p>Simple passive 1.</p> <p>What is the Passive Voice?</p>	<p>build web applications quickly.</p> <p>Data Model: A structure that represents data objects and their relationships in a database.</p> <p>Endpoint: A specific URL or URI where a service or resource is accessed over a network.</p> <p>Environment Variable: Variables used to configure settings in the environment the software is running in.</p> <p>Entity: A data object that is stored in a database, typically representing a real-world object or concept.</p> <p>Framework: A set of tools and libraries that help developers build applications more efficiently, often providing a structure and conventions.</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
emails, saving hours of manual work. Office automation enhances productivity; in other words, it helps employees complete tasks faster. The IT department must focus on cybersecurity, in particular, protecting sensitive customer data. This training is designed specifically for administrative professionals. Office tools such as spreadsheets and databases are crucial for	<p>The passive voice is used when the focus is on the action rather than who is performing it. The subject of the sentence receives the action instead of doing it.</p> <p>2. Structure of the Passive Voice Subject + be (in the correct tense) + past participle (+ by + agent, if necessary)</p> <p>3. Forming the Simple Passive The passive voice can be used in different simple tenses as follows:"</p> <p>4. When to Use the Passive Voice When the person doing the action (the agent) is unknown, unimportant, or obvious.</p>	<p>Front-End: The part of a web application that interacts with the user, usually built with HTML, CSS, and JavaScript.</p> <p>Git: A version control system used for tracking changes in code.</p> <p>GraphQL: A query language for APIs that allows clients to request exactly the data they need.</p> <p>HTTP (Hypertext Transfer Protocol): The protocol used for transferring data over the web.</p> <p>HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure): A secure version of HTTP that encrypts data between the client and server.</p> <p>Handler: A function or method that</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
managing company records.	<p>A new bridge was built last year. (We don't know or need to mention who built it.)</p> <p>When the focus is on the action or result rather than the doer.</p> <p>The emails are sent every morning. (Focus on the emails, not who sends them.)</p> <p>In formal writing (e.g., scientific or official reports).</p> <p>The experiment was conducted by researchers.</p> <p>5. Including or Omitting the Agent</p> <p>If we want to mention who performed the action, we use ""by + agent"".</p>	<p>processes requests in a web application, typically linked to an endpoint.</p> <p>IDE (Integrated Development Environment): A software suite that combines multiple tools for development (e.g., code editor, debugger, etc.).</p> <p>IP (Internet Protocol): A protocol that governs the addressing and routing of data across networks.</p> <p>Indexing: The process of organizing data in a database to improve search efficiency.</p> <p>JWT (JSON Web Token): A compact, URL-safe means of representing claims to be transferred between two parties.</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
	<p>The Mona Lisa was painted by Leonardo da Vinci.</p> <p>If the agent is obvious or unimportant, it is often omitted. A decision was made yesterday. (We don't need to say ""by the manager.""")</p> <p>6. Examples of Simple Passive Sentences</p> <p>Present Simple:</p> <p>Active: The chef cooks the meals. Passive: The meals are cooked by the chef.</p> <p>Past Simple:</p> <p>Active: Someone stole my phone. Passive: My phone was stolen. Future Simple:</p>	<p>Often used for authentication.</p> <p>JDBC (Java Database Connectivity): An API that allows Java applications to connect to databases.</p> <p>Kubernetes: An open-source platform for automating containerized application deployment, scaling, and management.</p> <p>Kernel: The core part of an operating system, managing hardware and system resources.</p> <p>Latency: The time delay between the sending and receiving of data in a network.</p> <p>Load Balancer: A device or software that distributes network or application traffic across multiple servers to ensure</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
	<p>Active: They will announce the results soon.</p> <p>Passive: The results will be announced soon.</p> <p>Simple Passive:</p> <p>Perfect English Grammar: Explains the formation and usage of the passive voice, including its structure across various tenses.</p> <p>https://www.perfect-english-grammar.com/passive.html</p> <p>British Council - LearnEnglish: Offers insights into the passive voice, including how it's formed and when to use it, along with practice exercises.</p>	<p>reliability and scalability.</p> <p>LAMP Stack: A popular technology stack consisting of Linux, Apache, MySQL, and PHP.</p> <p>Middleware: Software that connects different components of an application, typically performing tasks like logging, authentication, or data validation.</p> <p>MongoDB: A NoSQL database that stores data in JSON-like documents, often used in scalable web applications.</p> <p>MySQL: A widely-used relational database management system.</p> <p>Node.js: A runtime environment that allows JavaScript to be used for back-</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
	<p>https://learnenglish.britishcouncil.org/grammar/b1-b2-grammar/passives</p> <p>Ginger Software - English Grammar Rules: Provides rules and examples for using the passive voice, highlighting its structure and appropriate contexts.</p> <p>https://www.gingersoftware.com/content/grammar-rules/verbs/passive-voice</p> <p>https://learnenglish.britishcouncil.org/grammar/english-grammar-reference/reported-speech</p> <p>Exam English – CEFR Grammar Levels</p>	<p>end development, built on the V8 JavaScript engine.</p> <p>NoSQL: A class of databases designed to handle large volumes of unstructured or semi-structured data, such as MongoDB or Cassandra.</p> <p>ORM (Object-Relational Mapping): A technique used to convert between database data and object-oriented programming languages.</p> <p>OAuth: An authorization framework that allows third-party applications to access user resources without exposing credentials.</p> <p>PHP: A widely-used, server-side scripting language used for web development.</p> <p>Proxy Server: A server that acts as an</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
	<p>https://www.examenglish.com/CEFR/cefr_grammar.htm</p> <p>All Things Grammar – CEFR Levels</p> <p>https://www.allthingsgrammar.com/cefr-levels.html</p> <p>Grade University – Key Grammar Structures for Every Proficiency Level</p> <p>https://grade-university.com/blog/typical-grammar-structures-for-each-level</p> <p>Scribd – Reported Speech I (A2 & B1.2)</p> <p>https://www.scribd.com/document/714916111/Reported-Speech-I-A2-B1-2</p>	<p>intermediary between the client and the backend servers, often used for load balancing or caching.</p> <p>PostgreSQL: A powerful, open-source relational database management system.</p> <p>Python: A programming language often used for back-end development due to its simplicity and powerful libraries (e.g., Django, Flask).</p> <p>Query: A request for data from a database.</p> <p>Queue: A data structure or system used to manage tasks or requests that need to be processed sequentially.</p> <p>REST (Representational State Transfer): An architectural style for designing</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
		<p>networked applications, often used in web APIs.</p> <p>Relational Database: A type of database that stores data in structured tables with relationships between them (e.g., MySQL, PostgreSQL).</p> <p>Ruby on Rails: A full-stack web framework built using the Ruby programming language, known for its simplicity and convention-over-configuration philosophy.</p> <p>SQL (Structured Query Language): A language used to manage and manipulate relational databases.</p> <p>Server: A system that provides resources or services to other computers (clients) over a network.</p>



Functions and Discourse

Markers

Grammar

Vocabulary

SSH (Secure Shell): A cryptographic network protocol used to securely access remote servers.

Socket: An endpoint for sending or receiving data over a network, often used in real-time applications.

Token: A piece of data used for authentication or session management.

Terraform: An open-source tool used for automating the deployment of infrastructure as code (IaC).

Thread: A unit of execution within a process in a system, allowing multiple operations to run concurrently.

URL (Uniform Resource Locator): The address used to access resources on



Functions and Discourse

Markers

Grammar

Vocabulary

the web.

Uptime: The time a system or service is continuously running and available for use.

Version Control: A system for tracking changes to code and managing multiple versions, such as Git.

Virtual Machine: A software-based simulation of a physical computer, often used for testing or running applications in isolated environments.

Web Server: A server that serves web pages and other resources to clients over the HTTP/HTTPS protocols.

WebSocket: A communication protocol that allows full-duplex communication channels over a single



Functions and Discourse

Markers

Grammar

Vocabulary

TCP connection, often used for real-time web applications.

XML (eXtensible Markup Language): A markup language used to encode data in a format that is both human-readable and machine-readable.

Zero Downtime Deployment: A deployment strategy that allows new code to be deployed without interrupting the application's availability to users.



Subject Area: English Oriented to Web Development

Grade: Twelfth

CEFR : B1.2

Scenario 2: Security and Web Projects

Theme 1: Website Security

Time: 24 hours

Essential Question: How can organizations effectively balance user privacy and website security without compromising the user experience?

Essential Competences: Empowerment

New Citizenship Axis: Strengthening of Planetary Citizenship with Identify

Table 185

Curriculum Pedagogical Design



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Implement decision making with empowerment for different processes that require analytical practices.	<ul style="list-style-type: none">• Identifies the concepts of empowerment and decision making.• Describes the characteristics of the types of decisions.• Empowers team member to practice decision making techniques.
Understand and articulate the concept of planetary citizenship, recognizing the student's role as global citizens in a connected world.	<ul style="list-style-type: none">• Explores how individual and collective identities are shaped by global challenges, such as climate change, social justice, and sustainability.• Demonstrates the ability to identify their responsibilities toward both local and global communities.• Promotes a sense of shared humanity and environmental stewardship in their personal and professional lives.

Table 186

Oral and Written Comprehension

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...



Listening: Follow a lecture or talk within his/her own field, provided the subject matter is familiar and the presentation straightforward and clearly structured about website security topics, including vulnerabilities, cyberattacks, and protective measures, in both technical and general contexts.

- Follows detailed explanations of website security risks, such as DDoS attacks or SQL injection, and their impact on organizations.
- Comprehends security-related podcasts, webinars, or interviews discussing various measures like encryption and firewalls.
- Grasps key concepts from a conversation on web application security protocols, even if technical jargon is used.

Reading: Read articles, reports, and user guides on website security, understanding both technical details and the broader implications of security threats and solutions.

- Read and understand articles about website vulnerabilities and their prevention methods.
- Comprehend technical documentation, including protocols, firewalls, and other security measures that protect websites.
- Interprets and analyze reports on recent cyberattacks or security breaches and extract relevant facts, such as the methods used and the response measures taken.



Table 187

Oral and Written Production

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Spoken Interaction: Start up a conversation and help it to keep going by asking people relatively spontaneous questions about website security, expressing opinions and offering solutions to security issues, even if some technical concepts are new.	<ul style="list-style-type: none">• Explains the importance of using HTTPS and SSL certificates to a non-technical audience during a team discussion on website security.• Participates in a meeting about website security protocols, asking questions and providing suggestions for protecting user data and preventing attacks.• Engages in conversations about the implications of a recent data breach, offering solutions like encryption or multi-factor authentication (MFA).
Spoken Production: Explain the main points in an idea or problem with reasonable precision about website security topics, explaining concepts such as encryption, firewalls, and authentication to an audience.	<ul style="list-style-type: none">• Delivers a presentation on website security protocols, describing the importance of securing user data with SSL/TLS encryption.• Explains common web vulnerabilities, such as SQL injection and XSS, and recommend measures to mitigate these risks in a clear, understandable



	<p>manner.</p> <ul style="list-style-type: none"> Describes the steps to implement two-factor authentication (2FA) on a website, using appropriate terminology and examples.
<p>Writing: Write clear, well-organized reports or guides on website security topics, providing practical advice on safeguarding websites from common security threats.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Writes a report outlining the risks associated with SQL injection and propose security measures. Composes clear instructions for users on how to enable two-factor authentication (2FA) on a website to improve security. Writes a detailed blog post or technical document explaining website security best practices.

Table 188

Learnings of the curriculum pedagogical design

Functions and Discourse		Grammar	Vocabulary
Markers			
Functions	"Grammar Topic: Wh- Questions in the Past (Based on the European Framework B1.2 Band)		Authentication: The process of verifying the identity of a user, device, or system. This typically involves usernames and
Learning and comprehending technical			



Functions and Discourse	Grammar	Vocabulary
Markers		
terms related to website security.	Overview:	passwords, but can also include multi-factor authentication (MFA) for added security.
Explaining website security risks and threats in detail.	Wh- questions in the past are used to ask for specific information about actions or events that happened in the past. These questions start with a "'wh-'" word (e.g., what, where, when, why, who, how) and are followed by the past form of the verb. At the B1.2 level, students are expected to use these questions accurately in different contexts to inquire about past events or situations.	Authorization: The process of determining what actions or resources a user or system is permitted to access after authentication.
Engaging in discussions with peers or colleagues to find solutions for security issues.		
Summarizing complex security-related information and presenting it succinctly.	Key Structure:	SSL/TLS (Secure Sockets Layer/Transport Layer Security): Protocols used to encrypt data transmitted between a user's browser and a web server, ensuring confidentiality and integrity of the data.
Writing clear, structured security documentation for technical and non-technical.	Wh- word + past tense verb + subject + (optional object)? Examples:	



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
Comprehending security-related audio materials such as podcasts, interviews, or conference talks.	What did you do yesterday? (Asking about a specific action in the past.)	HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure): A secure version of HTTP that uses SSL/TLS encryption to protect data exchanged between a website and a user's browser.
Interpreting and understanding security logs and error messages related to website security.	Where did she go on vacation last summer? (Inquiring about a past destination.)	SQL Injection: A type of attack where an attacker inserts malicious SQL code into an input field to manipulate a database and gain unauthorized access to data.
Recommending best practices and security tools for protecting a website.	When did they arrive at the party? (Asking about the time of an event in the past.)	
Explaining the legal and ethical issues involved in website security.	Why did you choose that course last year? (Inquiring about a reason in the past.)	Cross-Site Scripting (XSS): A vulnerability that allows attackers



Functions and Discourse	Grammar	Vocabulary
Markers		
<p>Discourse Markers</p> <ul style="list-style-type: none">• Describing hopes and plans• Making predictions• Giving presentations• Connecting words <p>Examples</p> <ul style="list-style-type: none">• For example, for instance, to illustrate, in other words, as an illustration, in particular. <p>Connecting words</p> <ul style="list-style-type: none">• Details	<p>Who did you meet at the conference? (Asking about the person someone met in the past.)</p> <p>How did you learn to play the guitar? (Inquiring about the method or process used in the past.)</p> <p>Key Points:</p> <p>The verb in the question is in the past tense (e.g., did).</p> <p>The subject follows the verb (e.g., did you, did she).</p> <p>The wh- question word determines the type of information being asked.</p>	<p>to inject malicious scripts into webpages, which are then executed by other users' browsers, often leading to data theft or session hijacking.</p> <p>Cross-Site Request Forgery (CSRF): A type of attack where an attacker tricks a user into performing actions on a website without their consent, often by exploiting a user's authenticated session.</p> <p>Firewall: A security system designed to monitor and control incoming and outgoing network</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p>Specifically, especially, in particular, to explain, to list, to enumerate, in detail, namely, including.</p> <p>Emphasis</p> <p>Above all, indeed, truly, of course, certainly, surely, in fact, really, in truth,</p> <p>Connecting words Summary</p> <p>Finally, thus, in short, in conclusion, in brief, as a result, accordingly.</p> <p>Describing Hopes and Plans</p> <p>I hope to complete my certification in office automation by the end of this year.</p>	<p>These types of questions help students gather detailed information about past experiences, actions, and events.</p> <p>References:</p> <p>Here are the links to the sources related to the topic of Wh- questions in the past:</p> <p>Simple Past: Wh- Questions https://continuingstudies.uvic.ca/elc/studyzone/330/grammar/pastnq3</p> <p>Wh- Questions in the Past Simple Tense https://englishacademy101.com/wh-questions-in-the-past-simple-tense</p> <p>Past Tense - Questions - Who/Why - Learn English Grammar</p>	<p>traffic based on predetermined security rules, often used to prevent unauthorized access to or from a private network.</p> <p>DDoS (Distributed Denial of Service): An attack where multiple systems are used to flood a server or website with excessive traffic, rendering it slow or causing it to crash.</p> <p>Session Hijacking: A security breach where an attacker takes control of a user session by stealing or guessing a session token, allowing them to</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p>Our company plans to introduce a new automated payroll system next month.</p> <p>We aim to train all employees on the latest office software within six months.</p> <p>I wish to improve my skills in Excel and database management for better efficiency.</p> <p>The school intends to integrate automation tools into the curriculum soon.</p> <p>Making Predictions</p> <p>I predict that office automation will replace most</p>	<p>https://www.talkenglish.com/video/lesson-details.aspx?ALID=4320</p> <p>Wh- Questions in the Past Simple Tense</p> <p>https://englishacademy101.com/wh-questions-in-the-past-simple-tense</p> <p>What Are Wh- Questions in English?</p> <p>https://ellii.com/blog/wh-questions</p> <p>Will and Going to for Prediction in the Past (Based on the European Framework B1.2 Band)</p> <p>Overview:</p> <p>At the B1.2 level, students learn how to express predictions about the past using will and going to. While both forms are typically used for future predictions, they can also be used to talk about past</p>	<p>impersonate the legitimate user.</p> <p>Zero-Day Vulnerability: A security flaw in software or hardware that is unknown to the vendor and has no available fix or patch, making it especially vulnerable to exploitation by attackers.</p> <p>Encryption: The process of converting data into a secret code to prevent unauthorized access. It ensures that even if data is intercepted, it cannot be read without the proper decryption key.</p> <p>Public Key Infrastructure (PKI): A</p>



Functions and Discourse	Grammar	Vocabulary
Markers		
<p>manual data entry tasks within five years.</p> <p>It is likely that businesses will adopt AI-driven tools for office management.</p> <p>In the future, employees will rely more on cloud-based collaboration tools.</p> <p>Experts foresee a rise in remote work due to automation and digital communication.</p> <p>Chances are that traditional filing systems will become obsolete.</p> <p>Giving Presentations</p>	<p>situations or events where something was expected or predicted.</p> <p>Key Concepts:</p> <p>Will for Prediction (Past Context)</p> <p>Will is used to express what someone thought would happen in the past, often with the idea of a future expectation that didn't come to pass as expected. In past contexts, it's usually used with a past time reference.</p> <p>Going to for Prediction (Past Context)</p> <p>Going to is used to talk about predictions or plans that were made before a past event or situation. It reflects the idea of an intention or prediction that was expected to happen at a certain time in the past.</p>	<p>framework that uses asymmetric cryptography (public and private keys) to secure communications, often used in SSL/TLS encryption and digital signatures.</p> <p>Brute Force Attack: An attack where the attacker attempts to gain access to a system by trying all possible combinations of passwords or encryption keys until the correct one is found.</p> <p>Two-Factor Authentication (2FA): An additional layer of security that requires users to provide two forms of identification: something</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p>Let me start by saying that office automation has transformed the workplace. Now, let's move on to the benefits of using automation tools.</p> <p>As you can see, automation reduces errors and increases productivity.</p> <p>To summarize, implementing automation leads to time and cost savings.</p> <p>I'd like to conclude by emphasizing the importance of adapting to new technologies.</p>	<p>Key Structure:</p> <p>Will + subject + base verb (for prediction about the past)</p> <p>Be going to + base verb (for plans or predictions about the past)</p> <p>Examples:</p> <p>Will for Past Prediction:</p> <p>She will probably finish the project last night. (Indicating what was expected, but it may not have happened as predicted.)</p> <p>They will arrive at the airport by 9 p.m. yesterday. (Referring to a past prediction about their arrival.)</p> <p>Going to for Past Prediction:</p>	<p>they know (like a password) and something they have (like a mobile device or security token).</p> <p>Patch Management: The practice of regularly updating and patching software to fix known vulnerabilities and protect systems from potential threats.</p> <p>Malware: Malicious software designed to cause damage, steal information, or gain unauthorized access to a system. This includes viruses, worms, ransomware, and spyware.</p>



Functions and Discourse	Grammar	Vocabulary
Markers		
<p>Connecting Words - Examples</p> <p>For example, many companies use CRM software to manage customer data efficiently.</p> <p>For instance, Microsoft Teams allows remote teams to collaborate seamlessly.</p> <p>To illustrate, consider a small business that automates invoicing, reducing human error.</p> <p>Spreadsheets help in organizing financial records; in other words, they simplify accounting.</p>	<p>I was going to call you last night, but I forgot. (Indicating a planned action in the past that didn't happen.)</p> <p>He was going to tell her the news yesterday, but he didn't. (Referring to an intended prediction or action in the past.)</p> <p>Key Points:</p> <p>Will is often used in statements where someone made a prediction or expectation in the past about what would happen.</p> <p>Going to refers to past plans or predictions that were made before the event occurred but possibly didn't happen as intended.</p> <p>Both are used when you reflect on or talk about things that were anticipated or</p>	<p>Vulnerability Scanner: A tool used to automatically detect weaknesses in a website, application, or network that could be exploited by attackers.</p> <p>Penetration Testing: A simulated cyberattack performed by ethical hackers to identify vulnerabilities and assess the security posture of a website or application.</p> <p>Security Token: A physical or digital device used to prove a user's identity in two-factor authentication systems, such as a</p>



Functions and Discourse	Grammar	Vocabulary
Markers		
<p>Cloud storage services, as an illustration, provide secure access to files from anywhere.</p> <p>Employees must develop digital skills; in particular, proficiency in office applications.</p> <p>Connecting Words - Details</p> <p>This course covers office automation tools, specifically Word, Excel, and Outlook. Automation is beneficial for all businesses, especially those handling large amounts of data.</p>	<p>planned, but did not necessarily occur as expected in the past.</p> <p>Additional Notes: This structure helps learners to express ideas of missed or unrealized predictions in the past and can be useful in recounting personal experiences or narrating events that did not happen as originally expected.</p> <p>References:</p> <p>Future - Will vs. Going to - Woodward English Grammar https://www.grammar.cl/Notes/Future_Will_vs_Going.htm</p> <p>'Will' and 'Going To' Futures: For Making Predictions - Central School https://centralschool.ie/english-grammar/will-and-going-to-predictions/</p>	<p>hardware key or smartphone app.</p> <p>Access Control List (ACL): A list of permissions attached to an object (like a file or network resource) that defines who can access it and what operations they can perform.</p> <p>Social Engineering: A technique used by attackers to manipulate individuals into divulging confidential information, often by pretending to be someone trustworthy or creating a sense of urgency.</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p>Security measures, in particular, data encryption and backup, are crucial in automation.</p> <p>To explain, automation reduces repetitive tasks, allowing employees to focus on strategic work.</p> <p>Let's list the key features of office automation: email management, cloud storage, and workflow automation.</p> <p>Office automation includes various tools, namely, document management systems, scheduling software, and virtual assistants.</p>	<p>'Will' vs 'Be Going To' – Future Forms - Test-English https://testenglish.com/explanation/a2/will-vs-be-going-to/</p> <p>Will vs Going To: Difference & Explanation Promova https://promova.com/english-grammar/will-vs-going-to</p> <p>Going to Future - Wikipedia https://en.wikipedia.org/wiki/Going-to_future</p>	<p>Ransomware: A type of malware that encrypts a user's files or locks them out of their system, demanding payment (usually in cryptocurrency) in exchange for restoring access.</p> <p>Security Information and Event Management (SIEM): A solution that provides real-time analysis of security alerts generated by applications and network hardware, helping organizations detect, monitor, and respond to potential security threats.</p> <p>Clickjacking: A malicious technique where a user is tricked</p>



Functions and Discourse	Grammar	Vocabulary
Markers		
<p>Employees should learn to use automation tools, including AI-powered chatbots.</p> <p>Emphasis</p> <p>Above all, automation improves efficiency and reduces workload.</p> <p>Indeed, businesses that embrace automation see significant productivity gains.</p> <p>Using the latest software is essential, truly making work easier.</p> <p>Office automation is necessary, of course, for a</p>		<p>into clicking on something different from what they think they are clicking on, often by overlaying transparent or disguised elements on a webpage.</p>



Functions and Discourse	Grammar	Vocabulary
Markers		
<p>competitive business environment.</p> <p>Certainly, digital tools streamline office operations.</p> <p>Surely, automated workflows can save employees a lot of time.</p> <p>In fact, many companies have already replaced manual processes with automation.</p> <p>Really, office automation is transforming the way businesses operate.</p> <p>In truth, technology is shaping the future of work.</p> <p>Connecting Words - Summary</p>		



Functions and Discourse	Grammar	Vocabulary
Markers		
<p>Finally, implementing automation reduces costs and increases productivity. Thus, businesses should invest in training employees on automation tools.</p> <p>In short, automation simplifies office tasks and improves efficiency.</p> <p>In conclusion, adopting technology is key to staying competitive.</p> <p>In brief, automation helps businesses save time and resources.</p>		



Functions and Discourse	Grammar	Vocabulary
Markers		
As a result, companies that use automation gain a strategic advantage. Accordingly, organizations should integrate automation into their daily operations.		



Subject Area: English Oriented to Web Development

Grade: Twelfth

CEFR : B1.2

Scenario 2: Security and Web Projects

Theme 2: Web Development Projects

Time: 24 hours

Essential Question: How does technical colorimetry ensure accurate color matching and consistency in automotive finishing, and what impact does it have on the quality and longevity of the paint job?

Essential Competences: Effective communication

New Citizenship Axis: Digital Citizenship with Social Equity

Table 189

Curriculum Pedagogical Design



Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...
Use effective communication skills that promote successful agreements in business contexts.	<ul style="list-style-type: none">• Describes the concept of effective communication.• Explains the skills of a good communicator.• Determines how an effective communication contribute to a successful negotiation.
Determines the universal human rights required for the healthy coexistence of people.	<ul style="list-style-type: none">• Recognizes universal human rights such freedom, equality, justice, peace, personal security, non-discrimination.• Explains the human rights that are promoted in the school, family and community.• Takes action to enforce human rights in the environment.

Table 190

Oral and Written Comprehension

Goals	Performance Indicator
The learners can...	The student...



Listening: Understand detailed information related to web development projects, technologies, and issues discussed in meetings, tutorials, or podcasts.

- Recognizes and understand specific technical terms related to web development projects.
- Identifies key points in discussions about the scope and objectives of a web development project, such as timelines, features, and client requirements.
- Follows instructions in technical tutorials or discussions regarding tools and frameworks, such as setting up a local development environment or deploying a website.

Reading: Comprehend and extract relevant information from documentation, tutorials, and project specifications related to web development.

- Recognizes key concepts in web development documentation (e.g., APIs, frameworks like React or Node.js, and database integration).
- Identifies specific guidelines in user stories, project specifications, or technical documentation.
- Analyzes step-by-step tutorials that describe how to implement particular features, such as



adding authentication or building a database schema.

Table 191

Oral and Written Production

Goals The learners can...	Performance Indicator The student...
Spoken Interaction: Engage in discussions about web development projects, collaborating with colleagues or clients to solve problems, share ideas, and understand requirements.	<ul style="list-style-type: none">• Participates in conversations about design choices, such as discussing the pros and cons of different front-end frameworks.• Discusses technical requirements during project meetings, including the needs for responsive design, database management, or performance optimization.• Asks and answers questions about project status, bugs, or new features, demonstrating a clear understanding of the development process.



Spoken Production: Explain web development concepts and project updates in presentations or team meetings.

- Presents a project update, explaining current progress, features implemented, and next steps using clear and technical language.
- Demonstrates the ability to explain complex concepts, like the difference between SQL and NoSQL databases, in a simple, clear, and engaging manner.
- Describes solutions to common development problems, such as debugging issues or optimizing page load speeds, with confidence and clarity.

Writing: Write clear, concise, and well-structured documents related to web development projects, such as technical specifications, project documentation, or bug reports.

- Produce well-organized technical documentation for new features or code, including proper comments in code, usage instructions, and setup guides.
- Writes clear and effective bug reports, detailing the problem, steps to reproduce, and any solutions or troubleshooting attempted.
- Develops comprehensive project proposals or



status reports that outline objectives, progress, challenges, and upcoming milestones in the development process.

Table 192

Learnings of the curriculum pedagogical design

Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
Functions Describing or explaining technical terms, tools, or concepts related to web development. Providing updates on the status of tasks or features in the development process.	1. Future Continuous Purpose: The Future Continuous tense is used to describe actions or events that will be in progress at a specific time in the future. It emphasizes the duration or the ongoing nature of an action at a particular moment in the future. Structure: Affirmative: Subject + will + be + verb-ing	API (Application Programming Interface) A set of protocols and tools for building software and applications. It allows different software components to communicate with each other, enabling integration between systems and services. Backend The server-side part of a web application that processes



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
Seeking more information or clarification regarding requirements, features, or tasks in the web development project.	Negative: Subject + will + not + be + verb-ing Question: Will + subject + be + verb-ing? Examples: Affirmative: At 8 p.m. tomorrow, I will be working on my project. They will be traveling to Paris next week.	requests, manages databases, and controls logic. It includes everything the user does not see, such as databases, server configuration, and application code.
Giving clear instructions or directions for tasks within the web development project.	Negative: I won't be studying at 7 p.m. tomorrow. She won't be attending the meeting tomorrow morning.	Frontend The client-side of a web application that interacts directly with the user. It includes everything the user experiences visually, such as layouts, content, and design. It typically involves HTML, CSS, and JavaScript.
Proposing solutions to challenges or discussing alternative approaches for achieving a goal.	Question:	Full Stack A developer who is skilled in both frontend and backend development, capable of building
Engaging in discussions about project requirements,		



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
adjusting expectations, or deciding on features to implement.	Will you be joining us for dinner tonight? Will he be staying at the hotel for long?	the complete web application from the user interface to the database management and server logic.
Talking about time management, deadlines, and project scheduling.	2. Future Perfect Purpose: The Future Perfect tense is used to describe actions that will be completed before a specific point in the future. It focuses on the completion of an action or event.	Responsive Design An approach to web design that ensures web pages look good on all devices (desktops, tablets, and smartphones). It involves using flexible layouts, images, and CSS media queries.
Explaining issues, errors, and debugging solutions during development.	Structure: Affirmative: Subject + will + have + past participle Negative: Subject + will + not + have + past participle	HTML (Hypertext Markup Language) The standard language for creating web pages. HTML structures content on the web using a system of tags to define headings, paragraphs, links, images, and
Providing feedback on the design, features, or functionality of a web development project.		



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p>Writing clear, structured documentation for features, code, or project progress.</p> <p>Discourse Markers</p> <ul style="list-style-type: none">• Describing hopes and plans• Making predictions• Giving presentations• Connecting words <p>Examples</p> <p>For example, for instance, to illustrate, in other words, as an illustration, in particular.</p> <p>Connecting words</p> <p>Details</p>	<p>Question: Will + subject + have + past participle?</p> <p>Examples:</p> <p>Affirmative:</p> <p>By next year, I will have graduated from university.</p> <p>They will have completed the project by Friday.</p> <p>Negative:</p> <p>I won't have finished my work by the time you arrive.</p> <p>She won't have visited that museum before the end of the week.</p> <p>Question:</p> <p>Will you have read the book by tomorrow?</p>	<p>other elements.</p> <p>CSS (Cascading Style Sheets)</p> <p>A stylesheet language used to describe the presentation of a web page written in HTML. CSS controls the layout, colors, fonts, and spacing of elements on the page.</p> <p>JavaScript</p> <p>A high-level programming language that enables interactive elements on websites, such as form validation, animations, and dynamic content updates.</p> <p>Framework</p> <p>A pre-built collection of tools, libraries, and conventions that provide a structure for building web</p>



Functions and Discourse	Grammar	Vocabulary
Markers		
Specifically, especially, in particular, to explain, to list, to enumerate, in detail, namely, including. Emphasis Above all, indeed, truly, of course, certainly, surely, in fact, really, in truth, Connecting words Summary Finally, thus, in short, in conclusion, in brief, as a result, accordingly. Describing Hopes and Plans I hope to complete my certification in office automation by the end of this year.	Will they have repaired the car by next weekend? 3. Future Perfect Continuous Purpose: The Future Perfect Continuous tense is used to describe an action that will be ongoing until a specific time in the future. It focuses on the duration of the action before a certain point in the future. Structure: Affirmative: Subject + will + have + been + verb-ing Negative: Subject + will + not + have + been + verb-ing Question: Will + subject + have + been + verb-ing?	applications. Examples include React, Angular, and Vue.js for frontend development, and Django, Express, and Ruby on Rails for backend development. CMS (Content Management System) A software application or platform used to manage digital content. It enables users to create, edit, and publish content without needing coding knowledge. Examples include WordPress, Joomla, and Drupal. Version Control A system that records changes to files over time, enabling developers



Functions and Discourse	Grammar	Vocabulary
Markers		
<p>Our company plans to introduce a new automated payroll system next month.</p> <p>We aim to train all employees on the latest office software within six months.</p> <p>I wish to improve my skills in Excel and database management for better efficiency.</p> <p>The school intends to integrate automation tools into the curriculum soon.</p> <p>Making Predictions</p> <p>I predict that office automation will replace most</p>	<p>Examples:</p> <p>Affirmative:</p> <p>By next month, I will have been working at this company for five years.</p> <p>At 10 a.m. tomorrow, they will have been traveling for 12 hours.</p> <p>Negative:</p> <p>I won't have been studying for long by the time you call me.</p> <p>She won't have been working here for more than a year by next summer.</p> <p>Question:</p> <p>Will you have been reading the book for an hour by the time I get home?</p> <p>Will they have been waiting for a long time when the train arrives?</p> <p>Summary:</p>	<p>to track and manage changes to code and collaborate with others.</p> <p>Common tools include Git and platforms like GitHub and GitLab.</p> <p>Database</p> <p>An organized collection of data, typically stored and accessed electronically. Common databases in web development include MySQL, MongoDB, and PostgreSQL.</p> <p>MVC (Model-View-Controller)</p> <p>A software architectural pattern used in web development that separates the application into three interconnected components:</p> <p>Model: Manages the data and business logic.</p>



Functions and Discourse	Grammar	Vocabulary
Markers		
manual data entry tasks within five years. It is likely that businesses will adopt AI-driven tools for office management. In the future, employees will rely more on cloud-based collaboration tools. Experts foresee a rise in remote work due to automation and digital communication. Chances are that traditional filing systems will become obsolete. Giving Presentations	Future Continuous: Focuses on actions in progress at a specific future time. Future Perfect: Focuses on actions completed before a specific future time. Future Perfect Continuous: Focuses on the duration of an action that will continue up to a specific point in the future. References: British Council - Learn English Grammar: Future Continuous and Future Perfect https://learnenglish.britishcouncil.org/grammar/b1-b2-grammar/future-continuous-future-perfect	View: Handles the display and presentation of data. Controller: Acts as an intermediary between the model and the view. SEO (Search Engine Optimization) The practice of optimizing a website to improve its visibility on search engines like Google, making it easier for users to find through organic search. Authorization The process of granting or denying access to specific resources based on the authenticated user's permissions or roles (e.g., admin, guest). API Endpoints



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p>Let me start by saying that office automation has transformed the workplace. Now, let's move on to the benefits of using automation tools.</p> <p>As you can see, automation reduces errors and increases productivity.</p> <p>To summarize, implementing automation leads to time and cost savings.</p> <p>I'd like to conclude by emphasizing the importance of adapting to new technologies.</p>	<p>Grammarly Blog - Future Perfect Continuous Tense https://www.grammarly.com/blog/grammar/future-perfect-continuous-tense/</p> <p>Oxford English Grammar - Future Continuous and Future Perfect https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/grammar/english-grammar-reference/future-continuous-and-future-perfect</p> <p>English Page - Future Continuous Tense https://www.englishpage.com/verbpage/futurecontinuous.html</p> <p>English Club - Future Perfect and Future Perfect Continuous</p>	<p>Specific URLs or routes in an API where requests are made to retrieve or manipulate data. Each endpoint corresponds to a function in the API, such as getting user details or submitting a form.</p> <p>HTTP/HTTPS</p> <p>HTTP (Hypertext Transfer Protocol) is the protocol used for transferring data over the web. HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure) is the secure version, where the data is encrypted using SSL/TLS.</p> <p>Deployment</p> <p>The process of making a web application or website live on the internet by transferring the</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p>Connecting Words - Examples</p> <p>For example, many companies use CRM software to manage customer data efficiently.</p> <p>For instance, Microsoft Teams allows remote teams to collaborate seamlessly.</p> <p>To illustrate, consider a small business that automates invoicing, reducing human error.</p> <p>Spreadsheets help in organizing financial records; in other words, they simplify accounting.</p>	<p>https://www.englishclub.com/grammar/verb-tenses_future-perfect-continuous.htm</p> <p>Using English - Future Continuous, Perfect, and Perfect Continuous Tenses</p> <p>https://www.usingenglish.com/articles/future-continuous-perfect-and-perfect-continuous.html</p> <p>Cambridge Dictionary - Grammar: Future Continuous, Perfect, and Perfect Continuous</p> <p>https://dictionary.cambridge.org/grammar/british-grammar/future-continuous-future-perfect</p> <p>Perfect English Grammar - Future Perfect and Future Continuous</p>	<p>application files and databases to a web server.</p> <p>Cryptographic protocols that provide secure communication over the internet, ensuring data is encrypted between the user and the web server. Websites with HTTPS use SSL/TLS certificates.</p> <p>Web Hosting</p> <p>The service that allows individuals or organizations to publish their website on the internet. Web hosting companies provide space on servers to store website files, databases, and other assets.</p> <p>Cookie</p> <p>Small pieces of data stored on a</p>



Functions and Discourse	Grammar	Vocabulary
Markers		
<p>Cloud storage services, as an illustration, provide secure access to files from anywhere.</p> <p>Employees must develop digital skills; in particular, proficiency in office applications.</p> <p>Connecting Words - Details</p> <p>This course covers office automation tools, specifically Word, Excel, and Outlook.</p> <p>Automation is beneficial for all businesses, especially those handling large amounts of data.</p>	<p>https://www.perfect-english-grammar.com/future-perfect-continuous.html</p>	<p>user's device that track information about their interactions with a website, such as preferences, login status, and session information.</p> <p>REST (Representational State Transfer)</p> <p>An architectural style for designing networked applications, often used for creating APIs. RESTful APIs use HTTP requests to retrieve or modify data and typically return data in JSON format.</p> <p>Web Application Firewall (WAF)</p> <p>A security system that filters and monitors HTTP traffic between a web application and the internet, protecting against common web</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p>Security measures, in particular, data encryption and backup, are crucial in automation.</p> <p>To explain, automation reduces repetitive tasks, allowing employees to focus on strategic work.</p> <p>Let's list the key features of office automation: email management, cloud storage, and workflow automation.</p> <p>Office automation includes various tools, namely, document management systems, scheduling software, and virtual assistants.</p>		<p>attacks such as SQL injection or cross-site scripting (XSS).</p> <p>HTTP Request Methods (GET, POST, PUT, DELETE)</p> <p>Different methods of interacting with an API or web server:</p> <p>GET: Retrieves data.</p> <p>POST: Submits data to the server.</p> <p>PUT: Updates existing data.</p> <p>DELETE: Removes data.</p> <p>Debugging</p> <p>The process of identifying and fixing errors or issues in the code. Tools like Chrome DevTools and VS Code Debugger are commonly used in web development.</p> <p>CDN (Content Delivery Network)</p>



Functions and Discourse	Grammar	Vocabulary
Markers		
<p>Employees should learn to use automation tools, including AI-powered chatbots.</p> <p>Emphasis</p> <p>Above all, automation improves efficiency and reduces workload.</p> <p>Indeed, businesses that embrace automation see significant productivity gains.</p> <p>Using the latest software is essential, truly making work easier.</p> <p>Office automation is necessary, of course, for a</p>		<p>A network of servers distributed geographically to deliver content (such as images, scripts, and videos) more quickly to users based on their location.</p> <p>Progressive Web App (PWA)</p> <p>A type of web application that behaves like a mobile app, with offline capabilities, fast loading, and push notifications, built using standard web technologies like HTML, CSS, and JavaScript.</p> <p>Bootstrap</p> <p>A popular front-end framework for developing responsive, mobile-first websites. It includes pre-designed templates, components, and a grid</p>



Functions and Discourse	Grammar	Vocabulary
Markers		
<p>competitive business environment.</p> <p>Certainly, digital tools streamline office operations.</p> <p>Surely, automated workflows can save employees a lot of time.</p> <p>In fact, many companies have already replaced manual processes with automation.</p> <p>Really, office automation is transforming the way businesses operate.</p> <p>In truth, technology is shaping the future of work.</p> <p>Connecting Words - Summary</p>		<p>system.</p> <p>WebSocket</p> <p>A communication protocol that enables two-way interaction between the user's browser and a server in real time. It is often used in web applications like chat systems and live updates.</p> <p>Types of web development projects that developers typically encounter:</p> <p>Static Websites: Examples: Portfolio websites, landing pages, business card websites</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p>Finally, implementing automation reduces costs and increases productivity. Thus, businesses should invest in training employees on automation tools.</p> <p>In short, automation simplifies office tasks and improves efficiency.</p> <p>In conclusion, adopting technology is key to staying competitive.</p> <p>In brief, automation helps businesses save time and resources.</p>		<p>Dynamic Websites: Blogs, news websites, and corporate websites that require frequently updated content.</p> <p>E-commerce Websites: Examples: Online shops, marketplaces, subscription services.</p> <p>Content Management Systems (CMS): Examples: Blogs, news sites, e-learning platforms, or any site that needs frequent content updates.</p> <p>Social Media Websites: Examples: Facebook, Twitter, LinkedIn, Instagram</p>



Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
As a result, companies that use automation gain a strategic advantage. Accordingly, organizations should integrate automation into their daily operations."		Web Applications:



References

Grade: Tenth

Bahga, A., & Madiseti, V. (2014). Internet of things: A hands-on approach. VPT.

Boylestad, R. L. (2001). Computer hardware and software: Introduction to microcomputers (3rd ed.). Pearson.

Brender, M. (2014). Microsoft Office 365: A guide to office 365. Pearson.

Brooks, C. (2017). Cybersecurity essentials. Pearson.

Buyya, R., & Dastjerdi, A. V. (2016). Internet of things: Principles and paradigms. Morgan Kaufmann.

Council of Europe (2011). Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Council of Europe.

Council of Europe. Common European Framework of References for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Companion Volume with New Descriptors. www.coe.int/lang-cefr

Crockford, D. (2008). JavaScript: The good parts. O'Reilly Media.

D. P., Ramesh, & Gaurav, K. M. V. (2017). Virtualization and cloud computing. Wiley.

Denneman, F., & Hagoort, N. (2019). VMware vSphere 6.7 clustering deep dive. VMUG.



Ellis, R. 2003. Task-based Language Learning and Teaching. Oxford: Oxford University Press.

Equals — Our aims". Equals. Archived from the original on 14 July 2014. Retrieved 18 July 2014.

Erickson, J. (2008). Hacking: The art of exploitation (2nd ed.). No Starch Press.

Freund, J., & Rucker, B. (2013). Business process modeling with BPMN. O'Reilly Media.

Gavanda, M., & Mauro, A. (2018). Mastering VMware vSphere 6.7. Packt Publishing.

Haverbeke, M. (2018). Eloquent JavaScript: A modern introduction to programming (3rd ed.). No Starch Press.

Hughes, M. (2009). Flowcharting for beginners. Microsoft Press.

Hunt, A., & Thomas, D. (2000). The pragmatic programmer: Your journey to mastery. Addison-Wesley.

Hutchinson, T; Waters, A. English for Specific Purposes: A Learning Centred Approach. Cambridge University

Kappel, M. J. (2016). Office automation: Tools and techniques. McGraw-Hill.

Knuth, D. E. (2011). The art of computer programming, volumes 1-4 (2nd ed.). Addison-Wesley.

Kranz, M. (2017). Building the internet of things. Wiley.

Martin, R. C. (2008). Clean code: A handbook of agile software craftsmanship. Prentice Hall.



Matthes, E. (2019). Python crash course: A hands-on, project-based introduction to programming. No Starch Press.

McCarthy, M. (2014). Digital literacy in the workplace. Pearson.

McEwen, A., & Cassimally, H. (2013). Designing the internet of things. Wiley.

Meeuwisse, R. (2017). Cybersecurity for beginners. Kogan Page.

Mihailidis, P. (2018). Digital literacy: A primer on media, identity, and the information society. Springer.

Neil, J. M. (2013). Introduction to office automation. Brooks/Cole.

Nunan, D. (1999). Second Language Teaching and Learning. Boston: Thomson/Heinle.

Nunan, D. (2004). Task-Based Language Teaching. Cambridge: Cambridge University Press.

Olson, D. M. (1994). Flowcharting: A complete guide to flowcharting and the art of process management. CRC Press.

Oxford Dictionary. <https://languages.oup.com/google-dictionary-en/>

Patterson, D. A., & Hennessy, J. L. (2017). Computer organization and design: The hardware/software interface (5th ed.). Morgan Kaufmann.



Pearson (2015). Global Scale of English Teacher Toolkit. User Guide.

https://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/english/TeacherResources/GSE/GSE-Teacher-Toolkit-User-Guide_1.pdf

Pearson. Global Scale of English Teacher for Professional English. Pearson Education Ltd 2018.May 2018.

Política Curricular. Educar para una Nueva Ciudadanía. Ministerio de Educación Pública de Costa Rica.2016.

Política Educativa. Ministerio de Educación Pública de Costa Rica.2016.

Portnoy, M. (2013). Virtualization essentials. Wiley.

Ribble, M. (2015). The digital literacy playbook: A resource guide for educators. International Society for Technology in Education.

Robinson, P. (1991). ESP Today. A Practitioner's Guide. Prentice Hall. USA.

Skehan, P. (1998). A Cognitive Approach to Language Learning. Oxford: Oxford University Press.

Stallings, W. (2017). Network security essentials: Applications and standards (6th ed.). Pearson.

Stuttard, D., & Pinto, M. (2011). The web application hacker's handbook. Wiley.

SUPPLY CHAIN SPECIALIST Skills. <https://ehorus.com/proactive-attitude/>



Tanenbaum, A. S. (2014). Hardware and software: Digital design and microprocessor interfacing (3rd ed.). Pearson.

The Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment (CEFR). Council of Europe. Retrieved 18 September 2015.

University of Cambridge. (2011). Using CEFR. Principle of Good Practice.

Watson, J. M. (2006). Flowcharting techniques for business. Prentice Hall.

Wempen, F. (2015). Digital literacy for dummies. Wiley.

WIDA FOCUS ON. STEM Discourse: Strengthening Reasoning, Strengthening Language. JAN 2017. JAN 2017

WIDA. (2011). Alternate Access for ELLS Grade Pre-K Cluster. University of Wisconsin.

WIDA. (2016). Can Do Descriptors. Key Uses. Edition. Grades 9-12. University of Wisconsin.

Wikipedia. welding <https://en.wikipedia.org/wiki/WeldingAbout Technology>. (2022, 23 a

Withee, R., Withee, K., & Weverka, P. (2018). Office 365 for dummies. Wiley.



Grade: Eleventh

Baer, J. (2014). Responsive web design: Creating future-friendly websites. New Riders.

Blank, S. G., & Dorf, B. (2012). The startup owner's manual: The step-by-step guide for building a great company. K&S Ranch.

Booch, G. (2007). Object-oriented analysis and design with applications (3rd ed.). Addison-Wesley.

Codd, E. F. (1990). The relational model for database management: Version 2 (2nd ed.). Addison-Wesley.

Connolly, T., & Begg, C. (2014). Database systems: A practical approach to design, implementation, and management (6th ed.). Pearson.

Crow, D., & Fagan, A. (2005). Database design for mere mortals: A hands-on guide to relational database design (3rd ed.). Addison-Wesley.

Date, C. J. (2012). Database design and relational theory: Normal forms and all that jazz. O'Reilly Media.

Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2016). Fundamentals of database systems (7th ed.). Addison-Wesley.

Garcia-Molina, H., Ullman, J. D., & Widom, J. (2008). Database systems: The complete book (2nd ed.). Pearson.

Garrett, J. J. (2010). The elements of user experience: User-centered design for the web (2nd ed.). New Riders.



Heller, R. (2015). The startup checklist: 25 steps to a scalable, high-growth business. Wiley.

Inmon, W. H. (2005). Building the data warehouse (4th ed.). Wiley.

Jensen, C., & Dyreson, C. E. (2001). Relational databases: A primer. Addison-Wesley.

Kiyosaki, R. T., & Lechter, S. L. (2016). Rich dad's guide to building your business empire: What the rich invest in that the poor and middle class do not! Plata Publishing.

Kruchten, P. (2003). The rational unified process: An introduction (3rd ed.). Addison-Wesley.

Krug, S. (2014). Don't make me think: A common sense approach to web usability (3rd ed.). New Riders

Liao, S. (2008). Innovation management: Organization and management of innovation (2nd ed.). SAGE Publications.

Liskov, B. (2009). Program design by abstraction: The Liskov substitution principle. ACM.

Martin, R. C. (2002). Agile software development, principles, patterns, and practices. Prentice Hall.

Meyer, B. (1997). Object-oriented software construction (2nd ed.). Prentice Hall.

Morris, M. H., Schindehutte, M., & Allen, J. (2005). The entrepreneur's business model: Toward a unified perspective. Journal of Business Research, 58(6), 726-735. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2003.11.001>



Nielsen, J. (1994). Usability engineering. Morgan Kaufmann.

Nielson, J., & Budiu, R. (2012). Mobile usability. New Riders.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers. Wiley.

Shneiderman, B., & Plaisant, C. (2010). Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction (5th ed.). Pearson.

Siegel, S. (2017). The art of startup fundraising. Wiley.

Spencer, D. (2009). Advanced web site design: Patterns for user-centered design. New Riders.

Taneja, S. (2015). Business model development: A practical guide to building your business and creating lasting value. Wiley.

Grade: Twelfth

Anderson, R. (2020). Security engineering: A guide to building dependable distributed systems (3rd ed.). Wiley.

Beighley, L., & Morrison, M. (2012). Head first PHP & MySQL: A brain-friendly guide. O'Reilly Media.



Bishop, M. (2018). Computer security: Art and science (2nd ed.). Addison-Wesley.

Cederholm, D. (2011). CSS3 for web designers. A Book Apart.

Ferguson, P., & Schneier, B. (2003). Practical cryptography. Wiley.

Holden, B., & Robinson, D. (2019). Learning PHP, MySQL & JavaScript: With jQuery, CSS & HTML5 (5th ed.). O'Reilly Media.

Holmes, J., & Brown, S. (2018). Node.js design patterns (2nd ed.). Packt Publishing.

Kuniavsky, M. (2010). Smart things: Ubiquitous computing user experience design. Morgan Kaufmann.

McCool, M. (2015). Web development: A beginner's guide. McGraw-Hill.

McFarland, D. (2012). CSS3: The missing manual. O'Reilly Media.

Meyer, E. (2013). Smashing CSS: Professional techniques for modern web design (2nd ed.). Wiley.

Pearson. Global Scale of English Teacher for Professional English. Pearson Education Ltd. 2018. May 2018.

Política Curricular. Educar para una Nueva Ciudadanía. Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. 2016.

Política Educativa. Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. 2016.



Robinson, P. (1991). ESP Today. A Practitioner's Guide. Prentice Hall. USA.

Seshagiri, P. (2019). Web development with Node and Express: Leveraging the JavaScript stack. O'Reilly Media.

Skehan, P. (1998). A Cognitive Approach to Language Learning. Oxford: Oxford University Press.

Spinellis, D. (2012). Code quality: The open source perspective. Addison-Wesley.

Stuttard, D., & Pinto, M. (2011). The web application hacker's handbook: Finding and exploiting security flaws (2nd ed.). Wiley.

Swaine, M. (2016). Web development with Django. Packt Publishing.

The Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment (CEFR).
Council of Europe. Retrieved 18 September 2015.

University of Cambridge. (2011). Using CEFR. Principle of Good Practice.

WIDA. (2016). Can Do Descriptors. Key Uses. Edition. Grades 9-12. University of Wisconsin.

Wroblewski, L. (2011). Mobile first. A Book Apart.



Referencias Bibliográficas

Referencias Generales

Adam, S. (julio de 2004). Using Learning Outcomes: A Consideration of the Nature, Role, Application and Implications for European Education of Employing "Learning Outcomes" at the Local, National and International Levels.

[https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkposzje\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1692948](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1692948)

Álvarez-Galván, J. L. (2015). Revisión Destrezas más allá de la Escuela en Costa Rica. OCDE.

<https://www.comex.go.cr/media/8069/libro-sbs-cr-versi%C3%B3n-espa%C3%B1ol-digital.pdf>

AZ Revista de Educación y Cultura. (28 de noviembre de 2014). ¿Cuál es el rol del docente en el desarrollo de las competencias genéricas? <https://educacionyculturaaz.com/cual-es-el-rol-del-docente-en-el-desarrollo-de-las-competencias-genericas/>

Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education*, 32(3), 347–364.

Biggs, J. (2004). Calidad del aprendizaje universitario. Narcea. <https://barajasvictor.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/05/libro-j-biggs.pdf>



Cabrerizo, J. y Castillo, S. (2010). Evaluación educativa de aprendizajes y competencias. Pearson Educación, S. A.

Carlino, F. (2020). De la alineación al alineamiento constructivo. Más allá de la trampa mecanicista. Cuaderno de Pedagogía Universitaria, 18(35), 58-70. file:///C:/Users/srojass/Downloads/413-Texto%20del%20art%C3%ADulo-1456-1-10-20210121.pdf

Carrasco, M. A. (2016). Aprendizaje, competencias y TIC. Pearson.

Castillo, S. y Cabrerizo, J. (2010). Evaluación educativa de aprendizajes y competencias. Pearson.
https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25469w/Doctorado/L_evaluac3b3n_educativa-de-aprendizajes-y-competencias.pdf

Consejo Superior de Educación. (18 de julio de 2016). Acuerdo CSE N° 06-37-2016: Marco Nacional De Cualificaciones Educación y Formación Técnica Profesional. <http://cse.go.cr/marco-nacional-de-cualificaciones-educacion-y-formacion-tecnica-profesional>

Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA). (2018). Marco de Cualificaciones para la Educación Superior Centroamericana (MCESCA): resultados de aprendizaje esperados para los niveles técnico. Serviprensa.

De Zubiría, J. (2010). Los modelos pedagógicos. Neisa.



Delors, J. (1994). La educación encierra un tesoro. UNESCO

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_spa

Espejo, R. y Sarmiento, R. (2017). Metodologías activas para el aprendizaje. Universidad Central de Chile.

https://www.postgradosucentral.cl/profesores/download/manual_metodologias.pdf

Ferreiro, R. (2007). Nuevas alternativas de aprender y enseñar. Aprendizaje cooperativo. Trillas.

Ferreiro, R. (2009). El ABC del aprendizaje cooperativo. Trabajo en equipo para aprender y enseñar. Trillas.

Gómez, J., Monroy, L. y Bonilla, C. (2019). Caracterización de los modelos pedagógicos y su pertinencia en una educación contable crítica. Entramado, 15(1). 1-42.

<https://www.redalyc.org/journal/2654/265460762011/265460762011.pdf>

López, E. (2016). En torno al concepto de competencia: un análisis de fuentes. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 20(1). 311-322. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56745576016.pdf>

López, M. (2013). Aprendizaje, competencias y TIC. Pearson.

<https://ie42003cgalbarracin.edu.pe/biblioteca/LIBR-NIV312062023225715.pdf>

Manpower Group. (2018). Resolviendo la Escasez de Talento Construir, adquirir, tomar prestado y tender puentes. <https://www.manpowergroup.com.ar/wps/wcm/connect/manpowergroup/ced492e5-ffa1-4538-9192->



613ceeda22f4/Encuesta+de+Escasez+de+Talento+2018.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=ced492e5-ffa1-4538-9192-613ceeda22f4

Mckeown, R. (2002). Manual de Educación para el Desarrollo Sostenible. Universidad de Tennessee.

http://www.esdtoolkit.org/manual_edsp01.pdf

MEP - MTSS - INA - CONARE - UCCAEP - UNIRE (noviembre de 2018). Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica.

http://www.detce.mep.go.cr/sites/all/files/detce_mep_go_cr/adjuntos/marco_nacional_cualificaciones_.pdf

Ministerio de Educación Pública. (2015). Transformación curricular: fundamentos conceptuales en el marco de la Visión Educar para una Nueva Ciudadanía.

https://ddc.mep.go.cr/sites/all/files/ddc_mep_go_cr/archivos/transf-curricular-v-academico-vf_0.pdf

Ministerio de Educación Pública. (2016). Política Educativa: La persona: centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad. San José, Costa Rica.

Ministerio de Educación Pública. (2022). Orientaciones y lineamientos para el desarrollo de actividades pedagógicas fuera del centro educativo en la ETP.

<https://drea.mep.go.cr/sites/default/files/publicaciones-anexos-2023/Orientaciones%20y%20lineamientos%20actividades%20fuera%20del%20CE.pdf>



Ministerio de Educación Pública (2022). Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes.

https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=85815

Ministerio de Educación Pública (2023). Compendio de estrategias para la mediación pedagógica de la ETP.

https://detce.mep.go.cr/sites/all/files/detce_mep_go_cr/adjuntos/compendio-mediacion-pedagogica-2023.pdf

Muñoz, L. (2012). Enfoque por competencias y mercado de trabajo. Nuevas tendencias para la educación universitaria. Revista Actualidades Investigativas en Educación, 12(2), 1-30.

<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/10283/18155>

OCDE (2021). Costa Rica – Nota del País. https://www.oecd.org/espanol/noticias/EAG2021_CN_CRI_ES.pdf

OpenAI. (2024). ChatGPT (versión del 6 de junio) [Talleres de escenario y futuro]. <https://chat.openai.com/chat>

Perrenoud, P. (2008). Diez nuevas competencias para enseñar.

<https://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/09/Philippe-Perrenoud-Diez-nuevas-competencias-para-ensenar.pdf>

Ramírez-Díaz, J. (2020). El enfoque por competencias y su relevancia en la actualidad: Consideraciones desde la orientación ocupacional en contextos educativos. Revista Electrónica Educare, 24(2). 1-14.

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/10728/19230>



Robles, B. y Estévez, E. (2016). Enfoque por competencias: Problemáticas didácticas que enfrenan el profesorado. *Revista Electrónica Educare*, 20(1). 1-12.

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/7495/16434>

Tobón, S. (2007). El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular por ciclos propedéuticos. Grupo CIFE.

Unesco (2017). Escuelas en acción. Ciudadanos del mundo para el desarrollo sostenible. Guía para el profesorado. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000249129>

World Bank Group (2023). Building better formal TVET Systems: Principles and Practice in Low-and Middle-Income Countries. <https://www.worldbank.org/en/topic/skillsdevelopment/publication/better-technical-vocational-education-training-TVET>



Bibliografía complementaria

Programación

Agarwal, G. (n.d.). Modern DevOps Practices: Implement and Secure DevOps in the Public Cloud with Cutting-edge Tools, Tips, Tricks, and Techniques. Alemania: Packt Publishing.

Aslanyan V., (8 de febrero 2024), Python Back-End Development – Handbook for Beginners,
<https://www.freecodecamp.org/news/python-back-end-development-the-beginners-guide/>

Aguirre S., (2022), .NET Aplicaciones Web - Vol.3: Interfaces avanzadas. Servicios web. APIs., RedUSERS.

Ahmed, R. (2021). Full Stack Web Development For Beginners: Learn Ecommerce Web Development Using HTML5, CSS3, Bootstrap, JavaScript, MySQL, and PHP. Estados Unidos: Amazon Digital Services LLC - Kdp.

Ali M., (2024), Node.JS: The Comprehensive Guide, recuperado de:
https://books.google.co.cr/books?id=undJEQAAQBAJ&newbks=0&printsec=frontcover&dq=Node+JS&hl=es-419&source=newbks_fb&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Alves, C. (2021). Node. js: NODEJS para Principiantes. (n.p.): Independently Published.

Angular (2020), Introducción a la Documentación de Angular, <https://docs.angular.lat/docs>



AppMaster. (2023, 04 setiembre). Programación multiparadigma. AppMaster - Ultimate All-in No-code Platform.
<https://appmaster.io/es/glossary/programacion-multiparadigma>

Aprender a programar con C#: Un libro lleno de conceptos importantes para programadores. (2023). (n.p.): Héctor de León Guevara.

Aristizábal D. A., Quiceno, S. M. (2022). Lógica de programación básica orientada a objetos con ejercicios resueltos. Colombia: Instituto Tecnológico Metropolitano – ITM.

Autentica, (s. f.), Back Guía Completa, recuperada de: https://ahorasomos.izertis.com/autentia//wp-content/uploads/libros/Back_GuiaCompleta-AutentiaOLD.pdf

Azaustre, C. (2023). Aprendiendo React: Guía práctica para aprender desde cero. (n.p.): Amazon Digital Services LLC - Kdp.

Ballesteros Cámara, F. J. (2022). Introducción a la programación usando Pascal como primer lenguaje. España: Editorial Universitaria Ramón Areces.

Bampakos, A. (2021). Angular Projects: Build Modern Web Apps by Exploring Angular 12 with 10 Different Projects and Cutting-edge Technologies. Reino Unido: Packt Publishing.

Bampakos, A. (n.d.). Learning Angular: A Practical Guide to Building Web Applications with Modern Angular. (n.p.): Packt Publishing.



Barbettini N., (2018), El pequeño libro de ASP.NET Core, ISBN: 978-1-387-75615-5, recuperado de:

<https://aspnetcoremaster.com/little-aspnetcore-book/ElPequenoLibroDeASPNETCore.pdf>

Bermón L., (2021), Ejercicios de programación orientada a objetos con Java y UML, Universidad Nacional de Colombia, recuperado de:

https://fadmon.unal.edu.co/fileadmin/user_upload/investigacion/centro_editorial/libros/ejercicios%20de%20programacion.pdf

Bhat, K. (2023). Ultimate Tailwind CSS Handbook: Build Sleek and Modern Websites with Immersive UIs Using Tailwind CSS. India: Orange Education Pvt Limited.

Biehl, M. (2016). RESTful API Design. Reino Unido: CreateSpace Independent Publishing Platform.

Biehl, M. (2016). RESTful API Design. Reino Unido: CreateSpace Independent Publishing Platform.

Boada M., Gómez J.A., (2018), El gran libro de Angular, MARCOMBO, S.A., ISBN: 978-84-267-2604-9, recuperado de: https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9788426729910_A39995761/preview-9788426729910_A39995761.pdf

Boada Oriols, D. M., Gómez Gutiérrez, J. (2020). El gran libro de Angular. España: Marcombo.

Boada Oriols, D. M., Gómez Gutiérrez, J. (2020). El gran libro de Angular. España: Marcombo.

Buckler, C. (2022). Node.js: Novice to Ninja. Australia: SitePoint.



Caballero A., (2022), Aprende a trabajar con WEB APIS, recuperado de:

<https://cosasdedevs.com/static/dist/files/guia-para-aprender-a-trabajar-con-apis-version-1.pdf>

Callaghan, M. D. (2021). Angular Advocate: How to Awaken the Champion Within and Become the Go-to Expert at Work. (n.p.): Amazon Digital Services LLC - Kdp.

Canelo, M. (2023, 5 septiembre). ¿Qué es la Programación Orientada a Objetos? Profile Software Services.

<https://profile.es/blog/que-es-la-programacion-orientada-a-objetos/>

Celi Párraga, R. J., Boné Andrade, M. F., & Mora Olivero, A. P., (2023, March 30). Programación Web del

Frontend al Backend. Editorial Grupo AEA. Retrieved from <https://www.editorialgrupo-aea.com/index.php/EditorialGrupoAEA/catalog/book/18>

Celi Párraga, R. J., Boné Andrade, M. F., Mora Olivero, A. P. (2023). Programación Web del Frontend al

Backend. Editorial Grupo AEA., recuperado de: <https://www.editorialgrupo-aea.com/index.php/EditorialGrupoAEA/catalog/view/18/23/111>

Charte, F. (2022). Introducción a la programación. España: ANAYA MULTIMEDIA.

Cindioglu M., (2023), C# From A To Z. (2023). (n.p.)

Cisco, 2023, Colección de aprendizaje de instrucción digital, (MOOC), <https://www.netacad.com/es/learning-collections/digital-literacy?courseLang=es-XL>



Cisco, 2023, Introducción al Internet de las Cosas y Transformación Digital, (MOOC),

<https://www.netacad.com/es/courses/introduction-iot?courseLang=es-XL>

Cisco, 2023, Javascript, (MOOC), [https://www.netacad.com/es/learning-](https://www.netacad.com/es/learning-collections/javascript?courseLang=en-US)

[collections/javascript?courseLang=en-US](https://www.netacad.com/es/learning-collections/javascript?courseLang=en-US)

Coggle. (s. f.). Estructuras de decisión selectivas o condicionales- Coggle.

<https://coggle.it/diagram/WdmY1glXwwAB0OkX/t/estructuras-de-decisi%C3%B3n-selectivas-o-condicionales>

Correa J., (03 de marzo 2025), React JS tutorial español 2024, Sitio Web: <https://developero.io/blog/react-tutorial>

Corvo, H. S. (2020, 8 marzo). Programación estructurada: características, ejemplos, ventajas, aplicaciones. Lifeder. <https://www.lifeder.com/programacion-estructurada/>

Cosas de Devs, (2025), Aprende Django desde 0, <https://cosasdedevs.com/django/>

Cuervas M., (2024), Programación para Ingenieros: Python con Programación Orientada a Objetos.

Curso Tailwindcss, recuperado de: <https://bluuweb.github.io/tailwindcss/>

Duckett, J. (2024). HTML y CSS. Diseño y Construcción de Sitios Web. España: ANAYA MULTIMEDIA.



Durán M. A., (2025), Libros de Programación en Español y gratuitos, <https://github.com/midudev/libros-programacion-gratis>

Durán, M. (2023, 3 marzo). Qué son las estructuras de control en programación y sus tipos. HubSpot. <https://blog.hubspot.es/website/estructuras-de-control>

Ebook Gratis, (s. f.), Comenzado con el lenguaje C#, recuperado de: <https://manual-informatica.com/programacion/2-comenzando-el-lenguaje-csharp.html>

Electrónica, F. P. (2018, abril 18). Sistemas numéricos: Binario, Decimal y Hexadecimal [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=g9-MRBBcvdg>

Equipo editorial, Etecé. (2024, 21 febrero). Algoritmo en Informática - Concepto, partes y ejemplos. Concepto.

EWebik. (2023, 6 abril). 6 Funciones y Procedimientos | Curso de Programación Básico Desde Cero en Español 2023 [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Oqgxfr8WNIQ>

Faulkner, D., Bouillon, P. (2024). Modern Web Development with Angular: Build Cutting-Edge, Scalable Web Apps from Scratch with Angular, TypeScript, and Reactive Programming (English Edition). India: Amazon Digital Services LLC - Kdp.

Fernández Casado, P. E. (2023). Creación de componentes en JavaScript Curso práctico. España: Ra-Ma S.A. Editorial y Publicaciones.



Fernandez, C. (2022). C# ®: Lo básico que debes saber. Colombia: Ediciones de la U.

FERNÁNDEZ, P. (2023). Construcción y diseño de páginas web con html, css y javascript. Colombia: Ediciones de la U.

Fernando Luna, Claudio Peña Millahual, Matías Iacono

García L, Fernando L., (2010). Todo lo que debería saber sobre programación orientada a objetos en Java, Ediciones Uninorte, Grupo Editorial Ibáñez. ISBN 978-958-741-062-4 1, recuperado de: <https://content.e-bookshelf.de/media/reading/L-3594605-0116ff6c7e.pdf>

Garg, V. (2021). Angular Simplified: Learning Made Easy. (n.p.): Independently Published.

Gascón, U. (2024). El gran libro de Node.js. España: Marcombo.

Gascón, U. (2024). Node.js for Beginners: A Comprehensive Guide to Building Efficient, Full-featured Web Applications with Node.js. Alemania: Packt Publishing.

Gauchat J.D., (2017), El gran libro de HTML5, CSS3 y JavaScript, Marcombo S.A., ISBN: 978.84-267-2463-2

recuperado de:

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjDplnhN->

[LAXUdSDABHTVWDC0QFnoECBkQAQ&url=https%3A%2F%2Frepositorio.uci.cu%2Fjspui%2Fbitstream%2F123456](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjDplnhN-LAxUdSDABHTVWDC0QFnoECBkQAQ&url=https%3A%2F%2Frepositorio.uci.cu%2Fjspui%2Fbitstream%2F123456)



[789%2F10129%2F1%2FGran Libro HTML5 CSS3 Javascript.pdf&usg=AOvVaw3wVw-UstOVQZ6RZ4yhRZoY&opi=89978449](#)

Gerchev, I. (2022). Tailwind CSS. Reino Unido: SitePoint.

Gómez Delgado, J. (2023). El desarrollo web desde el entorno cliente: Una visión Full Stack Developer. España: ESIC Editorial.

Gómez, I. P. y. F. (2017, 24 julio). Matrices: operaciones, propiedades, inversas [Con ejercicios resueltos]. Álgebra y Geometría Analítica. <https://aga.frba.utn.edu.ar/matrices/https://aga.frba.utn.edu.ar/matrices/>

Gonzalez R., (s. f.), Python para Todos, recuperado de:
<https://persoal.citius.usc.es/eva.cernadas/informaticaparacientificos/material/libros/Python%20para%20todos.pdf>

González, L. (2023). Desarrollo web en entorno cliente. España: Ediciones Paraninfo, S.A.

Guerrero Pérez, R. (2023). Elaboración de documentos web mediante lenguajes de marcas. IFCD0210. España: Bookwire GmbH.

Heckers, R. (2024). Effective Angular: Develop Applications of Any Size by Effectively Using Angular with Nx, RxJS, NgRx, and Cypress. Alemania: Packt Publishing.



Hernández, M., Baquero, L. (2023). Programación orientada a objetos en java: Buenas prácticas. Colombia: Ediciones de la U.

Higginbotham, J. (2021). Principles of Web API Design: Delivering Value with APIs and Microservices. Reino Unido: Pearson Education.

Hinkula, J. (2023). Full Stack Development with Spring Boot 3 and React: Build Modern Web Applications Using the Power of Java, React, and TypeScript. India: Packt Publishing.

Hiru. (s/f). Sistemas de numeración. Hiru.eus. <https://www.hiru.eus/es/matematicas/sistemas-de-numeracion>
<https://concepto.de/algoritmo-en-informatica/>

IBM. (2021, 17 agosto). Programación orientada a objetos. IBM. <https://www.ibm.com/docs/es/spss-modeler/saas?topic=language-object-oriented-programming>

leda. (s. f.). 3.1. Estructura básica de un programa | Programación: Algoritmos y Lenguajes de Programación. Junta de Andalucía. https://edea.juntadeandalucia.es/bancorecursos/file/a551e982-da8d-43f3-959a-71c98cb56ace/1/es-an_2019012112_9123629.zip/31_estructura_bsica_de_un_programa.html?temp.hb=true&temp.hn=true#:~:text=Existen%20dos%20partes%20o%20bloques,para%20conseguir%20los%20resultados%20esperados.

Javascript.info. (2024, 1 junio). El tutorial de JavaScript Moderno. javascript.info. <https://es.javascript.info/>



Jiménez A., Pérez F. M. (2021). Programación. España: Ediciones Paraninfo, S.A.

Johnson P., (2024), Modern API Design: REST, GraphQL, and Beyond. HiTeX Press.

Khru. (s. f.). Introducción a TypeScript. khru.gitbooks.io. <https://khru.gitbooks.io/typescript/content/>

Kiessling M., Junge H., (2015), El Libro para Principiantes en Node.js, recuperado de: https://ayllusolar.cl/wp-content/uploads/2016/08/node_js_Guia_Principiantes.pdf

Llibre M., (s.f), Introducción al HTML y al CSS, Universidad Oberta de Catalunya, recuperado de:
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjDplnhtN-LAXuSDABHTVWDC0QFnoECBIQAQ&url=https%3A%2F%2Fopenaccess.uoc.edu%2Fbitstream%2F10609%2F49441%2F2%2FIntroducci%25C3%25B3n%2520al%2520HTML%2520y%2520al%2520CSS.pdf&usg=AOvVaw2KaYtdBFS2Nuy1pEUKdRip&opi=89978449>

Inc, m., Bach, J. (2021). Node. Js: The Ultimate Beginner's Guide to Learn Node. Js Step by Step - 2021 (3rd Edition). (n.p.): Independently Published.

Lobos J., (03 de marzo 2025), Recursos para aprender ReactJS en español, Sitio Web:
<https://github.com/jlobos/react-espanol>

López D., (2018), Recursos para aprender Angular en español, <https://github.com/diegologs/angular-espanol>



López L., Metodología de la programación Orientada a Objetos, segunda edición, ISBN 978-607-707-589-9 1,

recuperado de: <https://irp.cdn->

[website.com/c4d16642/files/uploaded/Metodologia de la programacion orientada.pdf](https://irp.cdn-website.com/c4d16642/files/uploaded/Metodologia_de_la_programacion_orientada.pdf)

Luna F., Peña CI., Iacono M., (2017), Programacion Web Full Stack 1 - Ecosistema Web, Desarrollo frontend y backend - Curso Visual y Práctico.

Martínez, M. y Arciniega, F (s. f.). ¿Cuál es la estructura de un programa informático? Fernando Arciniega.

https://fernandoarciniega.com/cual-es-la-estructura-de-un-programa-informatico/#google_vignette

Masse, M. (2011). REST API Design Rulebook. Alemania: O'Reilly Media.

Microsoft, (2013), Fundamentales del desarrollo de software, recuperado de: <https://learn.microsoft.com/es-es/shows/software-development-fundamentals/>

Microsoft, (2013), Inicio de programación en C#, recuperado de: <https://learn.microsoft.com/es-es/shows/programming-in-c-jump-start/>

Microsoft, (2014), Conceptos básicos de C# para principiantes, <https://learn.microsoft.com/es-es/shows/c-fundamentals-for-absolute-beginners/>

Microsoft, (2019), Python para principiantes, recuperado de: <https://learn.microsoft.com/es-es/shows/intro-to-python-development/>



Microsoft, (2020), Serie sobre Node.js para principiantes, recuperado de: <https://learn.microsoft.com/es-es/shows/beginners-series-to-nodejs/>

Microsoft, (2023), C# para principiantes, <https://learn.microsoft.com/es-es/shows/csharp-for-beginners/>

Microsoft, (2023), C# para principiantes, recuperado de: <https://learn.microsoft.com/es-es/shows/csharp-for-beginners/>

Miller, R. (2023). C# Programming & Software Development: 6 In 1 Coding Syntax, Expressions, Interfaces, Generics And App Debugging. Estados Unidos: Richie Miller.

Miro. (s. f.). ¿Qué es un diagrama de flujo? Tipos, símbolos y ejemplos. Miro. <https://miro.com/es/diagrama-de-flujo/que-es-diagrama-de-flujo/>

Moncho V., (s. f.), Introducción a la programación orientada a objetos, recuperado de: https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/79605/2/Programaci%C3%B3n%20web_M%C3%B3dulo%201_introducci%C3%B3n%20a%20la%20programaci%C3%B3n%20orientada%20a%20objetos.pdf

Mozilla Corporations, (20 diciembre 2024), Introducción a las APIs web, https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn_web_development/Extensions/Client-side_APIs/Introduction

Nayrolles, M., Gunasundaram, R., Rao, S. (n.d.). Expert Angular. Alemania: Packt Publishing.

Nixon, R. (2020). Aprender PHP, MySQL y JavaScript. España: Marcombo.



Node JS - Vol.3: Bases de datos - API Rest - Publicación. (2021). (n.p.): RedUSERS.

Node JS. (s. f.) Node.js v23.9.0 documentation, <https://nodejs.org/api/documentation.html#about-this-documentation>

Ochoa Reyes, X. (2024). Aprende Python desde cero hasta avanzado: El libro completo de la programación python para principiantes - Con ejercicios prácticos y contenido bonus. Alemania: Book Shelter GmbH.

Oposinet. (2015, noviembre 28). Tema 6 - El cálculo de proposiciones y de predicados. Oposinet. <https://www.oposinet.com/temario-de-filosofia/temario-2-filosofia/tema-6-el-clculo-de-proposiciones-y-de-predicados-2/>

Orbis Sapientia. (2024, 28 mayo). Funciones y procedimientos. Orbis Sapientia E-learning Services. <https://aprendeitonline.com/cursos/introduccion-programacion/lecciones/programacion-entidades-comunes/temas/programacion-funciones-procedimientos/>

Ortuño M., (2023), Programación Web: HTML, CSS, JavaScript, Universidad Rey Juan Carlos, recuperado de: <https://burjcdigital.urjc.es/server/api/core/bitstreams/aaaafb35-6411-450c-a688-16650ae4e3b2/content>

Paneque, L., Leonard, L., Piad, A., (2019), Empiece a Programar. un Enfoque Multiparadigma con C#, ISBN: 9781708165246,



Richardson, L., Amundsen, M., Ruby, S. (2013). RESTful Web APIs: Services for a Changing World. Estados Unidos: O'Reilly Media.

Rivas M., (s. f.), Programación Orientada a Objetos, recuperado de:

<https://www.conalepveracruz.edu.mx/iniciobackup/wp-content/uploads/2021/03/Programaci%C3%B3n-orientada-a-objetos-M%C3%93DULO-PROFESIONAL.pdf>

Roldán, C. S. (2023). React 18 Design Patterns and Best Practices: Design, Build, and Deploy Production-ready Web Applications with React by Leveraging Industry-best Practices. Alemania: Packt Publishing.

Rosewood, E. (2023). Programación Orientada a Objetos en Python: Desde los Fundamentos hasta las Técnicas Avanzadas. (n.p.): Amazon Digital Services LLC - Kdp.

Rubial F., (2015), Libros, <https://github.com/franjourub/libros>

Rubiales Gómez, M. (2021). Curso de desarrollo Web. HTML, CSS y JavaScript. Edición 2021. España: ANAYA MULTIMEDIA.

Sanctis, V. D. (2021). ASP.NET Core 5 and Angular: Full-stack Web Development with .NET 5 and Angular 11, 4th Edition. Alemania: Packt Publishing.

Santana Roldán, C. (2020). Ejercicios prácticos con React. España: Marcombo.



Santos, M. (2023, marzo 20). Sistemas de numeración posicionales y no posicionales. Frogames.

<https://cursos.frogamesformacion.com/pages/blog/sistemas-de-numeracion>

Sartori, C. C. (2023). Principios de programación. España: Marcombo.

Schildt, H. (2018). Java: The Complete Reference, Eleventh Edition. Italia: McGraw-Hill Education.

Shakoor Z., Astera (31 de julio 2024), Una guía completa para la generación de API,

<https://www.astera.com/es/type/blog/api-generation/>

Shohind O., (2019), Books, <https://github.com/omarshohid/Books>

Stewart, R. (2021). Angular for Dummies: A Comprehensive Beginner's Guide to Angular.

Js. (n.p.): Independently Published.

Subramanian, H., Raj, P. (2019). Hands-On RESTful API Design Patterns and Best Practices: Design, Develop, and Deploy Highly Adaptable, Scalable, and Secure RESTful Web APIs. Alemania: Packt Publishing.

Unam. Álgebra Booleana – Sistemas Digitales. (s/f). Unam.mx. Recuperado el 5 de junio de 2024, de

<https://virtual.cuautitlan.unam.mx/intar/sistdig/algebra-booleana/>

Universidad Europea. (2022, 24 agosto). Programación orientada a objetos. Universidad Europea.

<https://universidadeuropea.com/blog/programacion-orientada-objetos/>



Valverde, E. y Hernández-Mora, P. (s. f.). TypeScript. <https://mega.nz/file/qwcFDZ7a#ggLXIZ4c-O1Do0OEuvK0Mz8k39LvYQwdaJ2LtkKxgsE>

Venith, L. (2024). OpenJS Node.js Application Developer (JSNAD) Certification Guide: A Complete Practical Study Guide to Become a Node.js Certified Developer with 100+ Sample Programs Demonstrated. India: Gitforgits.

Vidal, S. (2023, 13 julio). ¿Qué es un Lenguaje de Programación Multiparadigma? Campus Habitat. https://tecnobits.com/que-es-un-lenguaje-de-programacion-multiparadigma/#google_vignette

Vimba X Developer Guide, (2024), Python API Manual, https://docs.alliedvision.com/Vimba_X/Vimba_X_DeveloperGuide/pythonAPIManual.html

Wiley J. & Sons, (2015), APIs For Dummies®, Edición Limitada IBM, recuperado de: <https://news.america-digital.com/white-papers/IBM-API-for-Dummies.pdf>

Tecnologías de la información

Academy, C. N. (2023). IT Essentials Companion Guide V8. Reino Unido: Pearson Education.

Arturo C., (2017), Fundamentos de seguridad informática. Fundación Universitaria del Área Andina. 2017 ISBN: 978-958-5459-61-8, recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/326424171.pdf>



Fernandez Climent, E. (2024). Implementando el Marco de Ciberseguridad NIST 2.0: Una Guía Completa para Profesionales de TI en PyMES. (n.p.): Amazon Digital Services LLC - Kdp.

H, C. B. (2024). Ciberseguridad 101: De Básico a Experto. (n.p.): Amazon Digital Services LLC - Kdp.

Instituto Nacional de Ciberseguridad (INCIBE), (s. f.), Guía de ciberseguridad, La ciberseguridad al alcance de todos, recuperado de:

https://www.incibe.es/sites/default/files/docs/senior/guia_ciberseguridad_para_todos.pdf

López, R. (2024). Tecnologías de ciberseguridad v2. (n.p.): Amazon Digital Services LLC - Kdp.

Mata García, A. E. (2024). Ciberseguridad. Curso Práctico. España: RA-MA S.A. Editorial y Publicaciones.

Santiago, A. D. (2024). Cybersecurity 360: De los Fundamentos a la Inteligencia Artificial. (n.p.): Amazon Digital Services LLC - Kdp.

Toscana, R. (2023). La Seguridad Cibernética: Guía de medidas de ciberseguridad para principiantes. (n.p.): AMPLITUDO Limited.

Diseño de Software

Abuchar Porras, A. (2023). Metodologías ágiles para el desarrollo de software. Colombia: Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas.



Abuchar Porras, A. (2023). Metodologías ágiles para el desarrollo de software. Colombia: Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Briano, C., (2023), Compilación de apuntes sobre conceptos fundamentales de la Ingeniería de Software: con una visión orientada a proyectos vinculados con las Ciencias Económicas. Libro digital, PDF Archivo Digital: descarga y online ISBN 978-987-88-9709-7, recuperado de:
http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/libros/Briano_compilacion_apuntes.pdf

Celi-Párraga, R. J., Boné-Andrade, M. F., Mora-Olivero, A. P., & Sarmiento-Saavedra, J. C. (2023, April 12). Ingeniería del Software I: Requerimientos y Modelado del Software. Editorial Grupo AEA. Retrieved from <https://www.editorialgrupo-aea.com/index.php/EditorialGrupoAEA/catalog/book/21>

Del Águila Cano, I. M. (2022). Fundamentos de Ingeniería de los Requisitos. España: Editorial Universidad de Almería.

Pantaleo, G., Rinaudo L., (2015), Ingeniería de software:,Alfaomega Grupo Editor Argentino, ISBN 978-987-1609-78-9, recuperado de: https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9786076222379_A43569154/preview-9786076222379_A43569154.pdf

Pradel J., Raya J., (s.f) Introducción a la ingeniería del software, Universidad Oberta de Catalunya, recuperado de:



https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/69245/5/Ingenier%C3%ADa%20del%20software_M%C3%B3dulo%201_%20Introducci%C3%B3n%20a%20la%20ingenier%C3%ADa%20del%20software.pdf

Pressman, R. (2010), Ingeniería de Software, Un enfoque práctico, McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. ISBN-13 978-6071503145.

Sommerville, I. (2011). Ingeniería de Software, PEARSON EDUCACIÓN, México, ISBN: 978-607-32-0603-7

Wong S., (2017) Análisis y requerimientos de software: manual autoformativo interactivo Universidad Continental, ISBN N.º 978-612-4196, recuperado de:

https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4281/1/DO_FIN_103_MAI_UC0939_2018.pdf

Computación en la nube

Antonio, J. (2023, 27 octubre). Introducción a la Virtualización: Conceptos Básicos. Achotech.com. <https://achotech.com/introduccion-a-la-virtualizacion/>

Barceló, J.M., Grier, J.L., Martí, R., Peig, E. & Perramon, X. (2024). Redes de computadores. Universidad Oberta de Catalunya. ISBN: 84-9788-117-6. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://libros.metabiblioteca.org/server/api/core/bitstreams/2deaa017-ef04-4f73-866c-9a81f23ad1c0/content



Canó Academy RD. (2023, 18 mayo). Tipos de redes de datos - LAN, WAN, MAN [Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=NiOl8j9Z6r0>

Caselin, L. (2021, 5 mayo). SISTEMAS OPERATIVOS DE RED [Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=Fl6y5SCvLSk>

ComputerHoy.com. (2016, 27 junio). ¿Qué es Virtual Machine o Máquina Virtual? [Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=F-sM9zbk76A>

Cultura DevOps. (2022, 4 febrero). Modelos de servicios de la nube, cloud para principiantes [Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=HXOPSza0mGg>

Educator Portal. (2019, 11 julio). Microaprendizaje: ¿Qué es internet? [Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=-JVdH8ne-2s>

Educativa! (s. f.). Sistemas Operativos en Red. Educativa! <https://www.educativa.es/sistemas-operativos/sistemas-operativos-en-red/>

Einagrac. (2019, 10 abril). Historia del cloud computing, ¿quién lo hizo posible? Einatec.

<https://einatec.com/blog/historia-cloud-computing/>



- Equipo editorial de IONOS. (2024, 6 marzo). Los sistemas operativos para servidores: historia y situación actual. IONOS Digital Guide. <https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/know-how/los-sistemas-operativos-para-servidor-a-traves-del-tiempo/>
- FasterCapital. (s.f). Conexiones Globales. FasterCapital. <https://fastercapital.com/es/palabra-clave/conexiones-globales.html>
- García-Gutiérrez, J., Ruiz-Corbella, M. (2022). Aprendizaje-Servicio virtual: Marco teórico y propuestas de acción innovadoras. España: Narcea Ediciones.
- Grupo Henson. (s.f). Los 3 principales modelos de implementación en la nube que debe conocer. Grupo Henson. <https://blog.hensongroup.com/es/top-3-cloud-deployment-models-you-need-to-know-about/>
- InteVolution. (2020, 24 noviembre). Tipos de servicios en la nube [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=KwQqD_1fH0Q
- Kit Digital (2022, 23 octubre). ¿Qué son los servicios cloud o soluciones en la nube? Kit Digital. <https://kitdigital.online/blog/servicios-cloud-soluciones-nube/>
- Montenegro Marín, C. E. (2017). Virtualización de infraestructura tecnológica. Colombia: Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Editorial UD.



OVHcloud. (s. f.). Definición de un servicio cloud. OVHcloud. <https://www.ovhcloud.com/es/public-cloud/what-cloud-service/>

Ramírez, I. (2020, 31 enero). Máquinas virtuales: qué son, cómo funcionan y cómo utilizarlas. Xataka. <https://www.xataka.com/especiales/maquinas-virtuales-que-son-como-funcionan-y-como-utilizarlas>

RedHat. (2023, 10 julio). Servicios de nube gerenciados. RedHat. <https://www.redhat.com/es/topics/cloud-computing/what-are-cloud-services>

Ruiz, P. (2022, 27 abril). Introducción a la virtualización. SomeBooks.es. <https://somebooks.es/introduccion-la-virtualizacion/>

Tecnologías de Virtualización: 2a Edición. (2016). (n.p.): CreateSpace Independent Publishing Platform.

Bases de datos

Bermudez M., (2020). Aspectos Básicos en el modela de datos, recuperado de:
<https://repositorio.usam.ac.cr/xmlui/bitstream/handle/11506/2122/LEC%20ING%20SIST%200066%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Camps R., Casillas L., Costal D., Gibert M., Martín C., Pérez O., (2010), Bases de Datos, recuperado de:
<https://openaccess.uoc.edu/handle/10609/200?locale=es>



Gómez M., (2013). Notas del Curso Bases de Datos, Universidad Autónoma Metropolitana, recuperado de:
<http://ilitia.cua.uam.mx:8080/jsui/bitstream/123456789/177/1/X190.pdf>

Ladrón M., (2024), Utilización de las bases de datos relacionales en el sistema de gestión y almacenamiento de datos. UF0348. TUTOR FORMACIÓN.

López V., (2023), Sistemas de Big Data. España: Ra-Ma S.A. Editorial y Publicaciones.

Núñez Hervás, R. (2023). Gestión de Bases de Datos. España: RA-MA S.A. Editorial y Publicaciones.

PIÑEIRO GOMEZ, J. M. (2024). Diseño de bases de datos relacionales. España: Ediciones Paraninfo, S.A.

POSTIGO PALACIOS, A. (2022). Gestión de bases de datos. España: Ediciones Paraninfo, S.A.

Raventós J., (s.f). Sistemas de base de datos. Universitat Oberta de Catalunya, recuperado de:
https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/6788/7/Bases%20de%20datos_M%C3%B3dulo2_Sistemas%20de%20base%20de%20datos.pdf

Torregrosa B., (2020). Modelos de datos. Universitat Oberta de Catalunya, recuperado de:
<https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/150303/9/ModelosDeDatos.pdf>



Sitios Web

Allanwood, G., Beare, P. (2022). Diseño de experiencias de usuario: Introducción práctica. España: Parramón Paidotribo.

Comesaña L., (s. f.), Diseño de Interfaces Web, recuperado de:
<https://www.sitiolibre.com/curso/pdf/DIW01.pdf>

Coronado García, B. (2024). Creación de páginas web con el lenguaje de marcas. UF1302. España: Editorial Tutor Formación.

Duckett, J. (2024). HTML y CSS. Diseño y Construcción de Sitios Web. España: ANAYA MULTIMEDIA.

Fernández Casado, P. E. (2021). Accesibilidad Web. España: RA-MA S.A. Editorial y Publicaciones.

Fernández Casado, P. E. (2023). Publicación de Páginas Web. España: Ra-Ma S.A. Editorial y Publicaciones.

Fernández Casado, P. E. (2024). Iniciación a la creación de páginas web. España: RA-MA S.A. Editorial y Publicaciones.

Focux Blog, (26 abril 2022), Diseño de interfaz | Guía 2022 de UI design, <https://aprende-ux.focux.io/disenio-de-interfaz-guia/>



Gómez Delgado, J. (2023). El desarrollo web desde el entorno cliente: Una visión Full Stack Developer. España: ESIC Editorial.

Gómez Delgado, J. (2024). DISEÑO DE INTERFACES PARA LA WEB ACTUAL: De la estructura de la interfaz a la usabilidad. España: ESIC.

Scolari, C. A. (2021). Las leyes de la interfaz (2a ed.): Diseño, ecología, evolución, tecnología. España: Gedisa Editorial., recuperado de: https://gedisaeditorial.wordpress.com/wp-content/uploads/2021/01/las_leyes_de_la_interfaz_2a_edicion_prensa_extracto.pdf

Wood, D. (2022). Diseño de interfaces: Introducción a la comunicación visual en el diseño de interfaces de usuario. España: Parramón Paidotribo.

Yablonski, J. (2022). Las leyes del UX: Utilizando la psicología para mejorar la experiencia de usuario (UX). España: Parramón Paidotribo.

Proyectos y seguridad para sitios web

Abuchar Porras, A. (2023). Metodologías ágiles para el desarrollo de software. Colombia: Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Gallardo Avilés, G. (2016). Seguridad en Bases de Datos y Aplicaciones Web: 2a Edición. (n.p.): CreateSpace Independent Publishing Platform.



Gobierno Argentina, (2021), Guía introductoria a la Seguridad para el Desarrollo de Aplicaciones WEB, recuperado de: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/infoleg/disp8-356582.pdf>

Guido, S. (2024). Principios de Ingeniería de Desarrollo de Software: Manual de fundamentos, diseño, codificación, pruebas, buenas prácticas y gestión de proyectos. (n.p.): Amazon Digital Services LLC - Kdp.

Hurtado Gil, S. V. (2023). Ágil-UC: Proceso de desarrollo de software para pequeñas organizaciones. Colombia: Universidad de Caldas.

Ministerio de Defensa, Centro Criptológico Nacional, (2023), Guía de Seguridad en entornos y aplicaciones Web, recuperado de: <https://www.ccn-cert.cni.es/es/800-guia-esquema-nacional-de-seguridad/522-ccn-stic-812-seguridad-en-entornos-y-app-web/file.html>

Ortega Candel, J. M. (2024). Ciberseguridad: Manual práctico. Colombia: Ecoe Ediciones.

Ortega Candel, J. M. (2025). Seguridad en aplicaciones Web Java: SEGURIDAD INFORMÁTICA. España: RA-MA Editorial.

OWASP, (2021), Application Security Verification Standard, recuperado de:

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjFwP6ArfOLAxWkSTABHdh-JCUQFnoECBUQAQ&url=https%3A%2F%2Fraw.githubusercontent.com%2FOWASP%2FASVS%2Fv4.0.3%2F4.0%2F>



2FOWASP%2520Application%2520Security%2520Verification%2520Standard%25204.0.3-
es.pdf&usg=AOvVaw0KB5hMowebwCTxYvOw36X3&opi=89978449

Torres F., (s. f.), Manual de Proyectos Web, Escuela Superior de Economía y Negocios, recuperado de:
<https://www.itconsultinglatam.com/wp-content/uploads/2011/12/Manual-de-Proyectos-Web.pdf>

Varón A.A., (2021), Técnicas para formular proyectos de software e ingeniería web, Fundación Universitaria del Área Andina., recuperado de:
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjHxOXvr_OLAxWVTDABHUmnlTkQFnoECBcQAQ&url=https%3A%2F%2Fdigitk.areandina.edu.co%2Fbitstream%2Fhandle%2Fareandina%2F3915%2FTecnicas%2520para%2520formular%2520proyectos%2520de%2520software%2520e%2520ingenieria%2520web.pdf%3Fsequence%3D5&usg=AOvVaw2c3eYD0xOPnpPF-aRGty3j&opi=89978449



Apéndices

Apéndice 1: Formato Cronograma de aprendizaje

Décimo (Primer Nivel)

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	35	37	38	39	40	41	42	Total	
	Feb		Marzo			Abri			Mayo			Junio			Julio			Agosto			Setiembre			Octubre			Noviembre			Diciembre														
CE																																												232
E																																												

CE: Centro Educativo E: Empresa= 232 horas



Apéndice 2: Bitácora de aprendizaje en la empresa

INFORMACIÓN DE GENERAL DEL CENTRO EDUCATIVO, EMPRESA Y ESTUDIANTE.

BITÁCORA DE APRENDIZAJE EN LA EMPRESA

Número de bitácora: _____

Semana del / / **202X** al / / **202X**

Día	Unidad de estudio	Resultados de aprendizaje Empresa	Actividades de aprendizaje realizadas	Observaciones específicas (mentor)

Observaciones Generales:

Nombre del Mentor: _____ Firma del Mentor: _____ Fecha de aprobación: _____



Apéndice 3: Instrumentos de evaluación del mentor

Lista de verificación / Décimo (I Nivel)

Lista de verificación

Nivel: Décimo (I Nivel)



Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.

SUBÁREA	TEMA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Logrado	No Logrado	Observaciones
Herramientas para la producción y transformación digital	Transformación digital y análisis de la información	<ul style="list-style-type: none">Examinar la importancia de la ciberseguridad, la protección de los datos, de los dispositivos, las tecnologías y los enfoques de la seguridad de la información en la era digital.			
	Herramientas para la producción de documentos	<ul style="list-style-type: none">Utilizar herramientas colaborativas para la elaboración de documentos en la nube.			



SUBÁREA	TEMA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Logrado	No Logrado	Observaciones
		<ul style="list-style-type: none">Implementar técnicas de navegación y el uso de plataformas de comunicación y colaboración, adoptando conductas seguras.			

SUBÁREA	TEMA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Logrado	No Logrado	Observaciones
Tecnologías de la información	Fundamentos de tecnologías de la información	<ul style="list-style-type: none">Instalar sistemas operativos licenciados y de código abierto, según las tendencias del mercado actual.Analizar aspectos del entorno, requeridos para la implementación de seguridad en equipos, los datos, la red y la función del profesional de tecnologías de información.			



SUBÁREA	TEMA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Logrado	No Logrado	Observaciones
	Fundamentos de ciberseguridad	<ul style="list-style-type: none">• Explicar las mejores prácticas para la ciberseguridad de la información en la era digital.• Explicar en qué consiste la inteligencia contra amenazas, gestión de riesgos, evaluación de vulnerabilidades, análisis y respuesta ante incidentes de ciberseguridad.			



SUBÁREA	TEMA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Logrado	No Logrado	Observaciones
Diseño de software	Desarrollo ágil de software	<ul style="list-style-type: none">• Determinar el uso de herramientas para las metodologías ágiles en proyectos para desarrollo web.• Emplear el uso de GIT y GitHub para el seguimiento, versionamiento para proyectos de desarrollo web.			
	Calidad de software	<ul style="list-style-type: none">• Explicar la importancia de las pruebas de software para el desarrollo web.			
	Virtualización y computación en la nube	<ul style="list-style-type: none">• Emplear software específico para la creación y configuración de máquinas virtuales, según los requerimientos.			



SUBÁREA	TEMA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Logrado	No Logrado	Observaciones
Programación web	Levantado de requerimientos	<ul style="list-style-type: none">• Emplear el modelado de requerimientos orientado al flujo, comportamiento y webapps para el desarrollo web.			
	Introducción a la programación Web	<ul style="list-style-type: none">• Emplear funciones, tipos de errores, el manejo de excepciones y depuración y resolución de problemas con el lenguaje de programación JavaScript en la resolución de situaciones básicas de la programación web.• Utilizar objetos, clases, matrices, diccionarios, JSON, generadores, programación y eventos asíncronos en la resolución de problemas de programación web con JavaScript.			



Lista de verificación / Undécimo (II Nivel)

Lista de verificación

Nivel: Undécimo (II Nivel)



Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.

SUBÁREA	TEMA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Logrado	No Logrado	Observaciones
Base de datos	Diagramas, estructuras y modelos de bases de datos	<ul style="list-style-type: none">Implementar las formas normales utilizadas en el diseño de bases de datos.			
	Bases de datos relacionales	<ul style="list-style-type: none">Crear bases de datos utilizando el lenguaje relacional SQL.			



SUBÁREA	TEMA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Logrado	No Logrado	Observaciones
Diseño de software	Arquitectura de sitios web	<ul style="list-style-type: none">• Emplear herramientas de arquitectura web en el diseño de sitios web.			
	Interfaz de usuario	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar la usabilidad como parte del impacto en la experiencia de usuario en la programación web.• Aplicar las normas de la accesibilidad en la experiencia de usuario en la programación web.• Aplicar la guías de estilos en la programación web.			



SUBÁREA	TEMA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Logrado	No Logrado	Observaciones
Programación web	Programación multiparadigma	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar conceptos básicos de programación orientada a objetos, generadores, iteradores y módulos en la programación de casos específicos.			
	Introducción programación orientada a objetos	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar clases en la creación de tareas y aplicaciones informáticas para la programación orientada a objetos.• Utilizar arreglos unidimensionales, manejo de excepciones y depuración en la resolución de problemas básicos de tareas y aplicaciones informáticas.• Crear interfaces gráficas de usuario para resolver problemas básicos de tareas y aplicaciones informáticas.			



SUBÁREA	TEMA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Logrado	No Logrado	Observaciones
	Programación front-end	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar marcos de trabajo (framework) en el diseño de páginas web enriquecidas.• Aplicar elementos de JavaScript en el diseño de sitios web enriquecidos.• Emplear marcos de trabajo (framework) ReactJS en el diseño de sitios web.			



Lista de verificación / Duodécimo (III Nivel)

Lista de verificación

Nivel: Duodécimo (III Nivel)



Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.

SUBÁREA	TEMA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Logrado	No Logrado	Observaciones
Diseño de software	Sistemas de seguridad en sitios web	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar el desarrollo seguro de aplicaciones en interfaz de programación de aplicaciones y sistemas de gestión de contenidos en la programación web.• Explicar la importancia de la gestión de crisis y respuesta ante incidentes en la programación web.			
	Proyectos de desarrollo web	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar los pasos para el desarrollo de proyectos de desarrollo web.			



SUBÁREA	TEMA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Logrado	No Logrado	Observaciones
Programación web	Programación orientada objetos	<ul style="list-style-type: none">• Emplear los principios del diseño para la programación orientada a objetos en la resolución de problemas de programación.			
	Programación WEB y APIs	<ul style="list-style-type: none">• Emplear versionamiento, pruebas unitarias y de cobertura de código en proyectos de programación.• Utilizar la plataforma de desarrollo Angular en proyectos de programación.			
	Programación Back-end	<ul style="list-style-type: none">• Emplear el lenguaje de programación typescript en el desarrollo de proyectos de programación.• Utilizar el framework django en la creación de aplicación web en proyectos de programación			



SUBÁREA	TEMA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Logrado	No Logrado	Observaciones
		<ul style="list-style-type: none">• Emplear el framework Django en la creación de interfaces de programación de aplicaciones			



Apéndice 4: Propuesta de cronograma de alternancia, Modalidad Dual Nocturna

Propuesta de cronograma de alternancia **Modalidad Dual Nocturna**

Décimo (I Nivel)

NIVEL	2025	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total CE/EM
10° (I Nivel)		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44											
Centro educativo													
Empresa													
Total horas empresa	232												232

Undécimo (II Nivel)

NIVEL	2025	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total CE/EM
11° (II Nivel)		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44											
Centro educativo													
Empresa													
Total horas empresa	312												312

Duodécimo (II Nivel)

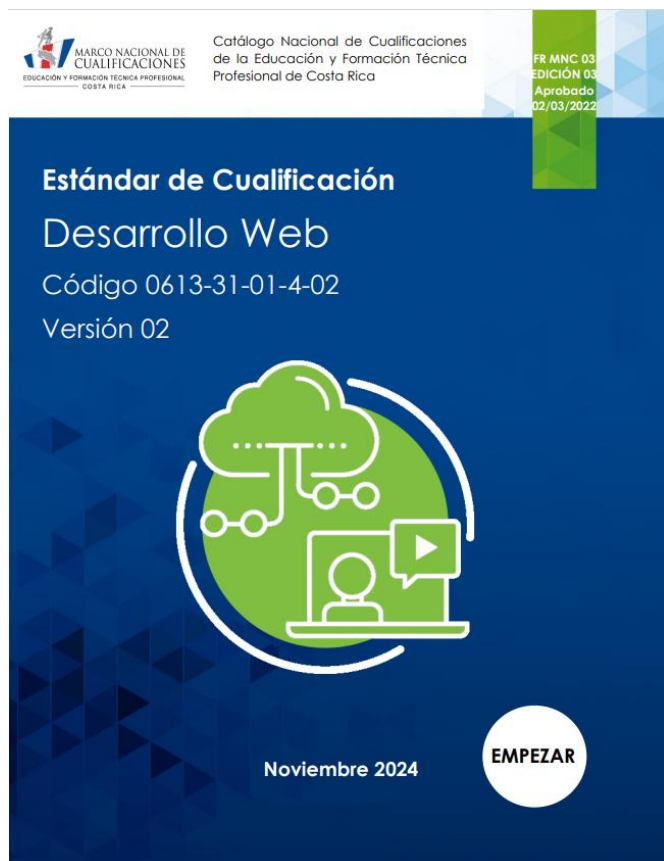
NIVEL	2025	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total CE/EM
12° (III Nivel)		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44											
Centro educativo													
Empresa													
Total horas empresa	584												584

SS: Semana Santa.

VAC: periodo de vacaciones de medio año.



Apéndice 5. Estándar de Cualificación Desarrollo Web



Fuente: <https://www.cualificaciones.cr/mnc/index.php/catalogo-nacional-de-cualificaciones/06-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion/1-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion/3-desarrollo-y-analisis-de-software-y-aplicaciones/18-0613-01-01-4-desarrollo-web/file>



Glosario de Términos

Concepto	Definición
.NET	Es una plataforma de código abierto para desarrollar aplicaciones. Permite crear aplicaciones para escritorio, web, móviles, y más. .net es compatible con varios sistemas operativos, incluyendo windows, macos, linux, y android.
AAA	Autenticación, Autorización y Contabilidad, un marco de seguridad para controlar el acceso a redes y sistemas informáticos.
Abstracción	Es un concepto fundamental y se refiere a la capacidad de un lenguaje de programación para representar y manipular conceptos abstractos en el código.
Accesibilidad	Combina la programación, el diseño y la tecnología para construir un Internet sin barreras que permita a todos los usuarios el entendimiento, el aprendizaje, la navegación y la plena interacción con la web
Accesibilidad web	Es el diseño de sitios web para que sean utilizables por el mayor número de personas posible, sin importar sus capacidades, el dispositivo que usen, o su ubicación geográfica
Agilidad	Es la capacidad de un equipo para adaptarse a los cambios y entregar productos de calidad en plazos definidos.
Álgebra relacional	El álgebra relacional es un lenguaje de consulta que se utiliza para modelar datos y definir consultas en bases de datos relacionales



Concepto	Definición
Algoritmos	Es una secuencia de pasos ordenados y finitos que se siguen para resolver un problema o realizar una tare
Amenazas	Son acciones maliciosas que buscan dañar, robar o interrumpir datos y sistemas. Estas amenazas pueden afectar a personas y organizaciones.
Angular	Es una plataforma y un framework para crear aplicaciones de una sola página en el lado del cliente usando HTML y typescript. Angular está escrito en typescript. Implementa la funcionalidad básica y opcional como un conjunto de bibliotecas typescript que importas en tus aplicaciones.
ANSI/TIA-568	Es una norma técnica que establece los requisitos para el cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales.
APIs	Es la abreviatura de "Application Programming Interface" (Interfaz de Programación de Aplicaciones). Es un conjunto de reglas y protocolos que permiten que las aplicaciones de software se comuniquen entre si.
Aplicaciones web	Es un programa que se ejecuta en un navegador web
Arquitectura del software	Se refiere a la estructura y diseño de un sistema de software. Es una representación de alto nivel que define cómo los componentes del software interactúan entre sí, cómo se organizan y cómo cumplen con los requisitos funcionales y no funcionales del sistema.



Concepto	Definición
Arquitectura web	La arquitectura web es la estructura de un sitio web, que incluye el diseño, la organización y la navegación del contenido. Es una disciplina que se considera fundamental para el diseño de sitios web eficaces.
Aseguramiento de la calidad del software	Es un conjunto de técnicas y actividades que se realizan durante el desarrollo de un software. Su objetivo es garantizar que el producto cumpla con los estándares de calidad y las expectativas de los usuarios.
Atomic Design metodología	Es una metodología de diseño que descompone las interfaces de usuario en componentes más pequeños para combinarlos de manera escalable. Se basa en cómo las moléculas se combinan para formar organismos complejos.
Back-End	Es la parte de un sitio web o aplicación que no se ve, pero que es fundamental para su funcionamiento
Backup	O copia de seguridad, es un proceso que consiste en crear una copia de la información para poder recuperarla en caso de pérdida.
Bases de datos relacionales	Es una colección de información que organiza datos en relaciones predefinidas, en la que los datos se almacenan en una o más tablas (o "relaciones") de columnas y filas, lo que facilita la visualización y la comprensión de cómo se relacionan las diferentes estructuras de datos entre sí.



Concepto	Definición
Benchmark	Una prueba de rendimiento o comparativa es una técnica utilizada para medir el rendimiento de un sistema o uno de sus componentes
BigInt	Es un tipo de dato que permite representar números enteros de gran tamaño, sin límite de precisión
BIOS	Son las siglas en inglés de "Basic Input-Output System" (Sistema Básico de Entrada y Salida). Es un programa que se encarga de iniciar el sistema operativo de una computadora
Booleano	Es un tipo de dato lógico que solo puede tener dos valores: verdadero o falso
Bucles	Es una estructura de código que se repite hasta que se cumpla una condición
Cadena	Es una secuencia de caracteres que se utiliza para almacenar información textual
Calidad del software	Es el grado en que un programa cumple con las expectativas y requisitos del usuario. Esto implica que el software funcione correctamente, sea confiable y ofrezca una experiencia de usuario satisfactoria.
CDN (Content Delivery Network)	Una red de distribución de contenido (CDN) es un grupo de servidores repartidos en distintas zonas geográficas que aceleran la entrega del contenido web al acercarlo a los usuarios



Concepto	Definición
Ciberataques	Es un intento de obtener acceso no autorizado a sistemas informáticos para robar, modificar, o destruir datos. Los ciberataques pueden ser realizados por personas u organizaciones con fines políticos, criminales, o personales.
Ciberseguridad	Es el conjunto de medidas y herramientas que se utilizan para proteger la información digital, los dispositivos y los sistemas de ataques cibernéticos
Clickup	Es una plataforma digital que permite gestionar proyectos y tareas. Se puede usar a través de un portal web o de aplicaciones para dispositivos móviles y de escritorio.
Code Injection	La inyección de código es la introducción de código malicioso en una aplicación. Esto se puede hacer aprovechando la sintaxis de un lenguaje para introducir comandos que permitan modificar o leer la base de datos.
Componentes de software	Es una unidad modular de un programa software con interfaces y dependencias bien definidas que permiten ofertar o solicitar un conjunto de servicios o funcionales
Conceptos de Mapeo Objeto-Relacional (ORM)	Mapeo relacional de objetos, es un método de programación utilizado para cerrar la brecha entre los lenguajes de programación orientados a objetos (como Python , Java , Ruby, C++, javascript , C# y muchos más) y las bases de datos relacionales (como postgresql, mysql o sqlite).



Concepto	Definición
Creatividad	Es la capacidad de crear, imaginar, o producir algo nuevo o valioso. Es una habilidad que se puede aplicar en muchos ámbitos, como el arte, la ciencia, los negocios, y la tecnología.
Criptografía	Arte de escribir con clave secreta o de un modo enigmático.
CRUD	Es un acrónimo que significa "Crear, Leer, Actualizar, Eliminar". Es un concepto fundamental en programación, bases de datos y diseño de aplicaciones.
CSRF	Es un tipo de exploit malicioso de un sitio web en el que comandos no autorizados son transmitidos por un usuario en el cual el sitio web confía. esta vulnerabilidad es conocida también por otros nombres como xsrf, enlace hostil, ataque de un clic, secuestro de sesión, y ataque automático
DA Disciplined Agile	Disciplined Agile (DA) es un marco de trabajo que ayuda a los equipos a optimizar sus procesos de trabajo. Se basa en prácticas de otros métodos y marcos de procesos de software.
Datos masivos	Son un conjunto de grandes volúmenes de datos almacenados a gran escala por las nuevas tecnologías basadas en la minería de datos (data mining) de Internet.



Concepto	Definición
DDos	Es un ataque DDos es un ataque de denegación de servicio distribuido que tiene como objetivo interrumpir los servicios de una red. Esto se logra inundando un sitio web o servidor con tráfico
Desarrollo sostenible	Es un modelo de desarrollo que busca satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones. Implica equilibrar el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social.
Design Thinking	Es una metodología de trabajo que se utiliza para resolver problemas y generar ideas innovadoras. También se le conoce como pensamiento de diseño
Diseño de Interacción (IxD)	Es un área de diseño y TI que se encarga de estudiar, planificar y aplicar la interactividad en productos y servicios. El objetivo es mejorar la relación entre el usuario y el producto
Diseño de Interfaces (UI)	Es el proceso de crear la apariencia y la interacción de un producto digital. Es la parte visible de la interfaz, lo que los usuarios ven y tocan
Diseño web	El diseño web es la disciplina que se encarga de crear, planificar y mantener sitios web y aplicaciones para web. Implica la creación de interfaces de usuario, la optimización de motores de búsqueda y la experiencia de usuario



Concepto	Definición
Django	Es un framework web gratuito y de código abierto que permite desarrollar aplicaciones web de manera rápida y eficiente. Está escrito en python, uno de los lenguajes de programación más popular.
DMZ	Son las siglas en inglés de "zona desmilitarizada" (Demilitarized Zone). Es una red perimetral que protege las redes internas de una organización
DoS	Un ataque de denegación de servicio (dos) es un ciberataque que busca hacer que un sistema, como un sitio web o una aplicación, no esté disponible para los usuarios
Double	Es un tipo de dato que permite almacenar números decimales con mayor precisión.
DRY	El acrónimo DRY significa "Don't repeat yourself", es uno de los principios del buen desarrollo de software que nos recomienda no repetir código fuente que ya hemos escrito
Elicitación	La fase principal de un ciclo de desarrollo de software enfocada en recopilar y analizar los requerimientos y objetivos deseados para el sistema desde diferentes puntos de vista



Concepto	Definición
Emprendimiento	Es el proceso de crear un negocio o proyecto a partir de una idea innovadora. Implica asumir riesgos y llevar a cabo acciones para generar valor económico y social.
Entorno cliente	Se refiere a todo lo que ocurre en el navegador del usuario al interactuar con una página web. Desde el diseño visual hasta las funciones interactivas, todo es gestionado por tecnologías específicas que ejecutan el código directamente en el dispositivo del cliente
Entorno servidor	Es la configuración de hardware, software y red que permite que un servidor funcione
Experiencia de usuario	Es el conjunto de factores y elementos relativos a la interacción del usuario con un entorno o dispositivo concretos, dando como resultado una percepción positiva o negativa de dicho servicio, producto o dispositivo.
Experiencia de Usuario (UX)	Es la sensación que tiene una persona al interactuar con un producto, servicio o plataforma digital. Incluye la navegación, la apariencia visual, la facilidad de uso y la satisfacción del usuario
Firewall	Es un sistema de seguridad que controla el tráfico de red entrante y saliente



Concepto	Definición
Frameworks	Marco de trabajo es un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular que sirve como referencia, para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar.
Front-End	Es la parte de una aplicación o sitio web que los usuarios ven y con la que interactúan
Full-Stack	Es un término que se refiere a la capacidad de un desarrollador de trabajar en todas las partes de una aplicación web o móvil
GIT	Es un sistema de control de versiones que permite registrar y gestionar los cambios en archivos informáticos. Es de código abierto y se utiliza para desarrollar software
Github	Es un sitio web que permite a los desarrolladores crear, compartir, y mantener software. Es una plataforma basada en la nube que funciona con el sistema de control de versiones git
Google Analytics	Es una herramienta gratuita que permite recopilar datos de sitios web y aplicaciones para generar informes estadísticos. Estos informes ayudan a comprender el rendimiento de las páginas y a mejorar la estrategia digital.
Google Search Console	Es una herramienta gratuita que ayuda a los propietarios de sitios web a mejorar su rendimiento en los resultados de búsqueda de Google



Concepto	Definición
Guerra cibernética	Es un conjunto de ataques informáticos que se llevan a cabo contra países o instituciones para destruir, dañar o interrumpir sus sistemas informáticos
Guías de estilo	Es un documento que establece normas para la redacción, documentación, citación, formato y estilo. Su objetivo es garantizar que la comunicación sea coherente y profesional.
Hardware	Es el conjunto de partes físicas que componen un dispositivo electrónico
Hash	Es un código alfanumérico que representa un conjunto de datos. Se genera a partir de una función matemática aplicada a los datos de entrada.
Heartbleed	Fue una vulnerabilidad en la biblioteca criptográfica openssl que permitía a los atacantes leer información confidencial de servidores y clientes.
Hojas de estilo en cascada (CSS)	Las hojas de estilo en cascada (CSS) son un conjunto de reglas que definen cómo se verá una página web. Se utilizan para controlar el aspecto de los textos, los colores, los márgenes y los bordes.
HTTPS Strict Transport Security (HSTS)	Es una política de seguridad que garantiza que los navegadores se conecten a un sitio web a través de HTTPS. Esto protege a los visitantes de ataques de secuestro de cookies y degradación de sitios web



Concepto	Definición
IDE	IDE es un acrónimo que significa Entorno de Desarrollo Integrado. Es una aplicación de software que ayuda a los programadores a desarrollar software, aplicaciones y juegos
Infraestructura como servicio (IaaS)	Es un modelo de computación en la nube que ofrece recursos informáticos como almacenamiento, redes, servidores y virtualización
Ingeniería de software	Es una rama de la informática que se encarga de diseñar, desarrollar y mantener programas informáticos.
Ingeniería social	Es una técnica de manipulación que utilizan los ciberdelincuentes para obtener información confidencial de los usuarios. Se basa en la psicología y el comportamiento humano.
Innovación	Proceso por el que se transforma una idea en un producto o servicio novedoso en el mercado, o por el que se incorpora un novedoso proceso de fabricación o nuevos métodos de organización o de comercialización en la empresa (capacidad de innovación de la empresa).
Int	Es un tipo de dato que representa números enteros
Interfases	En el desarrollo de software, una interfaz es un punto de comunicación entre los componentes de una aplicación o sistema. También puede ser la interacción entre un dispositivo de hardware, un programa de software y un usuario.



Concepto	Definición
IoT	IoT (Internet of Things) es la red de objetos físicos que se conectan a internet
ISO 25000	Es una familia de normas que evalúan la calidad del software. También se le conoce como square (Software Product Quality Requirements and Evaluation).
ISO 9000	Es un conjunto de normas internacionales que establecen los principios y directrices para gestionar la calidad de productos y servicios. Estas normas son aceptadas y validadas a nivel mundial.
ISO/IEC 12207	Es una norma internacional desarrollada por la Organización Internacional de Normalización (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), que establece un marco común para los procesos del ciclo de vida del software, con una terminología bien definida, que puede ser utilizada como referencia por la industria del software.
ISO/IEC 33000	Es una familia de normas que evalúan la calidad y madurez de los procesos de desarrollo de software. El objetivo es ayudar a las organizaciones a mejorar sus procesos.
ISO/IEC 5055	Es una norma internacional que evalúa la calidad de un software. Mide la estructura interna del software en cuatro factores: seguridad, confiabilidad, eficiencia y mantenibilidad.



Concepto	Definición
JavaScript	Es un lenguaje de programación que se utiliza para crear páginas web interactivas. También se usa para desarrollar aplicaciones móviles.
Jira	Es una herramienta de gestión de proyectos para equipos de software. Permite planificar, supervisar, publicar y dar soporte a los proyectos.
JSONs	JSON (javascript Object Notation) es un formato de texto para almacenar y compartir datos. Es independiente de cualquier lenguaje de programación y es ampliamente utilizado en aplicaciones web
Keyword Research	Es un proceso que consiste en identificar y analizar términos de búsqueda relevantes para un negocio. En programación, las palabras clave son identificadores reservados que tienen un significado especial para el compilador.
Lean	Es una filosofía de gestión que busca optimizar procesos y eliminar desperdicios para mejorar la calidad de productos y servicios.
Lenguaje HTML	El lenguaje HTML (hypertext Markup Language) es un código que se usa para estructurar y mostrar páginas web. Es el estándar para crear y diseñar páginas web



Concepto	Definición
Lenguaje SQL	SQL (Structured Query Language) es un lenguaje de programación que permite administrar y manipular bases de datos relacionales. Se utiliza para almacenar, actualizar, eliminar, buscar y recuperar información de una base de datos.
Lenguajes de marcado	Son sistemas que usan etiquetas para dar formato y estructurar documentos o páginas web. Se utilizan para definir la presentación y estructura de los contenidos.
Lenguajes de programación	Son herramientas que permiten escribir instrucciones y algoritmos para que las computadoras realicen tarea
Leyes de artes visuales	Son principios que rigen la composición visual, la percepción visual y la agrupación de elementos
Línea gráfica	Es un conjunto de elementos visuales que representan la identidad de una marca o empresa
Listas de Control de Acceso (ACL)	Son reglas que permiten o niegan el acceso a un entorno digital. Se pueden usar para controlar el acceso a archivos, directorios, redes, páginas web, entre otros.
Malware	Es un software malicioso que se instala en un dispositivo sin el permiso del usuario
Marcos de referencia	Es un conjunto de criterios y estándares que se utilizan para definir y caracterizar aspectos de un proceso o situación



Concepto	Definición
Mercado	Es el lugar donde se intercambian productos o servicios entre compradores y vendedores. El mercado puede ser físico o virtual.
Metadatos	Son datos que describen a otros datos, como su contenido, calidad, disponibilidad, entre otros. Son importantes para la gestión de datos, especialmente cuando se quiere compartir o reutilizar.
Método Kanban	Es una metodología de trabajo que se basa en tableros visuales para gestionar proyectos. Se utiliza para mejorar la eficiencia y la transparencia en el trabajo.
Miro	Es una pizarra virtual que permite a equipos colaborar en tiempo real
Modelado ágil	Es una forma de crear modelos de software de manera colaborativa e iterativa. Se basa en la metodología ágil, un conjunto de técnicas que promueve la entrega de valor al cliente de manera rápida y eficiente.
Modelo UML	UML (Unified Modeling Language) es un lenguaje de modelado visual que se utiliza para diseñar y visualizar sistemas
Modelos de negocios	Es un plan que define como una empresa genera ingresos y valor para sus clientes. Es la estructura que guía las operaciones de una empresa, desde la creación de productos o servicios hasta la monetización de las interacciones con los clientes.



Concepto	Definición
MongoDB	Es un sistema de base de datos nosql, orientado a documentos y de código abierto. En lugar de guardar los datos en tablas, tal y como se hace en las bases de datos relacionales, mongodb guarda estructuras de datos BSON (una especificación similar a JSON) con un esquema dinámico, haciendo que la integración de los datos en ciertas aplicaciones sea más fácil y rápida
Mongoose	Es una biblioteca de javascript que permite crear modelos y esquemas para interactuar con una base de datos mongodb. Es una herramienta popular para quienes trabajan con Node.js y mongodb.
Motor de bases datos	Es un componente de software que permite crear, leer, actualizar y eliminar datos de una base de datos
Motores de búsqueda	Es un programa informático que ayuda a los usuarios a encontrar información en internet
MVC	Modelo-Vista-Controlador es un patrón de diseño de software que se utiliza para desarrollar aplicaciones web. Este patrón divide la aplicación en tres componentes: el modelo, la vista y el controlador.
Netiqueta	Es un conjunto de normas de comportamiento que se deben seguir en línea, para comunicarse y respetar a los demás.



Concepto	Definición
NodeJS	Es un entorno de programación que permite ejecutar código javascript en servidores. Es un software de código abierto, multiplataforma.
Normalización	Es un proceso que organiza los datos de una base de datos, eliminando redundancias y dependencias incoherentes. Esto se logra mediante la creación de tablas y estableciendo relaciones entre ellas.
Notion	Es una aplicación y sistema web que permite crear documentos, bases de datos, calendarios, recordatorios, y listas de tareas. Es una herramienta que funciona en línea y en offline, y sincroniza el contenido en todos los dispositivos.
Nube híbrida	Es un entorno informático que combina una nube pública con una nube privada. Esto permite ejecutar aplicaciones y compartir datos entre ambos entornos.
Nube privada	Es un servicio informático que ofrece recursos de computación en la nube a una sola organización o empresa. También se le conoce como nube interna o corporativa
Nube pública	Es un servicio de computación en la nube que permite a las personas y organizaciones acceder a recursos a través de internet. Estos recursos pueden ser servidores, almacenamiento, redes, aplicaciones, entre otros.



Concepto	Definición
Oauth	Oauth (Open Authorization) es un protocolo que permite a las aplicaciones acceder a los datos de los usuarios sin que tengan que compartir sus contraseñas.
OpenID	Es un estándar de identificación digital que permite a los usuarios identificarse en una página web. Openid connect (oidc) es un protocolo de autenticación que se basa en openid y que permite a las aplicaciones verificar la identidad de los usuarios
Optimización para Motores de Búsqueda (SEO)	A optimización para motores de búsqueda (SEO) es el proceso de mejorar la visibilidad de un sitio web en los resultados de búsqueda. El objetivo es que los motores de búsqueda clasifiquen mejor las páginas y que los usuarios encuentren más fácilmente el contenido que buscan.
OWASP	OWASP (Open Web Application Security Project) es una comunidad global que promueve la seguridad de aplicaciones web. Su objetivo es que las organizaciones puedan diseñar, desarrollar, adquirir, operar y mantener software seguro.
Páginas web responsivas	Son aquellas que se ajustan automáticamente al tamaño de la pantalla del dispositivo en el que se visualizan



Concepto	Definición
Paradigmas de programación	Son las formas de clasificar los lenguajes de programación en función de sus características. Los idiomas se pueden clasificar en múltiples paradigmas
Plan de negocios	Es un documento que describe los objetivos de un negocio, las acciones para alcanzarlos, y cómo se financiará. Sirve como guía para los emprendedores y para tomar decisiones informadas.
Plataforma como servicio (PaaS)	Es un entorno integral en la nube que incluye todo lo que los desarrolladores necesitan para crear, ejecutar y gestionar aplicaciones, desde servidores y sistemas operativos hasta redes, almacenamiento, middleware, herramientas y más
Plataformas de programación	Es un entorno de software que permite desarrollar y ejecutar aplicaciones
programación orientada a objetos	La programación orientada a objetos (POO) es un modelo de programación que organiza el código en torno a objetos, en lugar de funciones y lógica
Pruebas de carga	Son un tipo de prueba que simula el uso de un software, sitio web, aplicación o sistema para identificar problemas de rendimiento.
Pruebas de rendimiento	Son un tipo de prueba de software que evalúa cómo se comporta una aplicación bajo una carga de trabajo determinada. Se utilizan para medir la



Concepto	Definición
	estabilidad, la velocidad, la escalabilidad y la capacidad de respuesta de un sistema.
Pruebas de seguridad	Son un conjunto de actividades que se realizan para identificar vulnerabilidades y fallas en un sistema o software. El objetivo es que el sistema esté preparado para resistir ataques y amenazas.
Pseudoclases	Son palabras clave que se añaden a los selectores CSS para identificar el estado de un elemento HTML
Pseudoelementos	Son palabras clave que se añaden a los selectores de CSS para dar estilo a partes específicas de un documento HTML.