



Dirección Educación Técnica  
y Capacidades Emprendedoras



MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
Viceministerio Académico  
Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras  
Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

**PROGRAMA DE ESTUDIO CENTRO EDUCATIVO**  
**DESARROLLO WEB**  
**Modalidad dual**

Cualificación  
0613-01-01-4

Educación Diversificada Técnica  
2020

EDUCAR PARA UNA NUEVA CIUDADANÍA

Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras, Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

☎ Central Telefónica: 2221-9107 Extensión: 4500 ✉ Correo Electrónico: [detce@mep.go.cr](mailto:detce@mep.go.cr) 🌐 Sitio Web: [detce.mep.go.cr](http://detce.mep.go.cr)

## Tabla de contenidos

Portada.....	1
Créditos.....	7
Autoridades.....	7
Equipo técnico. ....	8
Colaboradores del diseño curricular.....	8
Docentes validadores de Especialidad Técnica.....	9
Docentes colaboradores Subject area English Oriented to Web Development.....	10
Instituciones u organizaciones colaboradoras.....	10
Presentación.....	14
Descripción de la carrera técnica .....	17
Fundamentación.....	21
Enfoque curricular.....	30
Perfil de los actores del proceso de aprendizaje.....	36
Estudiante .....	36
<i>Competencia general.....</i>	36
<i>Competencias específicas.....</i>	36
<i>Competencias genéricas.....</i>	37
<i>Competencias para el desarrollo humano.....</i>	38
Docente .....	41



<b>Diseño curricular .....</b>	<b>45</b>
<b>Esquema formato del diseño curricular.....</b>	<b>46</b>
<b>Principios didácticos y estrategias metodológicas para la mediación pedagógica.....</b>	<b>47</b>
<b>Orientaciones para el docente .....</b>	<b>48</b>
<b>Planeamiento del proceso de aprendizaje.....</b>	<b>53</b>
<b>Plan anual.....</b>	<b>53</b>
<b>Esquema formato plan anual. ....</b>	<b>54</b>
<b>Plan de práctica pedagógica .....</b>	<b>55</b>
<b>Esquema formato del plan de práctica pedagógica.....</b>	<b>58</b>
<b>Evaluación del proceso de aprendizaje .....</b>	<b>59</b>
<b>Plan de alternancia según escenarios de aprendizaje .....</b>	<b>65</b>
<b>Estructura curricular .....</b>	<b>66</b>
<b>Plan de alternancia según escenarios de aprendizaje .....</b>	<b>67</b>
<b>Mapa curricular .....</b>	<b>68</b>
<b>I nivel .....</b>	<b>68</b>
<b>II nivel.....</b>	<b>70</b>
<b>III nivel.....</b>	<b>72</b>
<b>Malla curricular.....</b>	<b>74</b>
<b>I nivel .....</b>	<b>74</b>
<b>II nivel.....</b>	<b>81</b>
<b>III nivel.....</b>	<b>89</b>

<b>Programa de estudio I nivel .....</b>	<b>94</b>
• <i>Tecnologías de la información (TI)</i> .....	95
• <i>Programación para web</i> .....	109
• <i>Diseño de software</i> .....	123
• <i>Soporte TI</i> .....	133
<b>Programa de estudio II nivel.....</b>	<b>147</b>
• <i>Programación para web</i> .....	166
• <i>Diseño de software</i> .....	181
• <i>Soporte TI</i> .....	193
<b>Programa de estudio III nivel .....</b>	<b>209</b>
• <i>Programación para web</i> .....	223
• <i>Diseño de software</i> .....	232
• <i>Soporte TI</i> .....	242
<b>Subject Area English Oriented to Web Development .....</b>	<b>252</b>
<b>Description.....</b>	<b>253</b>
<b>Curriculum .....</b>	<b>254</b>
<b>Rationale .....</b>	<b>257</b>
<b>General Mediation Strategies and Pedagogical Approach .....</b>	<b>265</b>
<b>The Action Oriented Approach .....</b>	<b>265</b>
<b>Task Based Language Teaching (TBLT) .....</b>	<b>268</b>
<b>English for Specific Purposes (ESP).....</b>	<b>273</b>
<b>The methodology used in the classroom.....</b>	<b>274</b>
<b>Curricular Design Template Elements .....</b>	<b>277</b>



Curriculum Template .....	279
Planning .....	281
Annual Learning Plan.....	281
Pedagogical Practice Plan.....	283
Pedagogical Recommendations.....	288
Curricular Structure .....	292
Curricular Grid.....	293
Curriculum Scope and Sequence.....	295
First Level .....	295
Second Level .....	301
Third Level.....	307
Curricular Design – First Level.....	311
Curricular Design –Second Level.....	341
Curricular Design –Third Level.....	374
Referencias.....	396
Glosario de términos.....	403
Apéndices .....	470
Apéndice 1: Cronograma de aprendizaje, plan de alternancia Sección Nocturna. ....	471
Apéndice 2: Bitácora de aprendizaje en la empresa.....	472
Apéndice 3: Instrumento de evaluación del mentor. ....	473
<u>Lista de verificación / I nivel-Décimo.....</u>	<u>473</u>

<b>Lista de verificación / II nivel-Undécimo.....</b>	<b>498</b>
<b>Lista de verificación / III nivel-Duodécimo .....</b>	<b>525</b>
<b>Apéndice 4: Cronograma de aprendizaje Modalidad Dual Sección Diurna.....</b>	<b>543</b>
<b>Apéndice 5: Plan de alternancia y mapa curricular modalidad dual Sección diurna.....</b>	<b>545</b>
<b>Apéndice 6: Mapa curricular.....</b>	<b>546</b>
<b>Mapa curricular, Décimo .....</b>	<b>546</b>
<b>Mapa curricular, Undécimo .....</b>	<b>548</b>
<b>Mapa curricular, Duodécimo .....</b>	<b>549</b>
<b>Apéndice 7: Estándar de cualificación.....</b>	<b>550</b>

### Créditos

El Consejo Superior de Educación (CSE) y el Ministerio de Educación Pública (MEP), como autores 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.

Guiselle Cruz Maduro, Ministra de Educación Pública de Costa Rica.

Melania Brenes Monge, Viceministra Académica, MEP.

Paula Villalta Olivares, Viceministra de Planificación Institucional y Coordinación Regional, MEP.

Steven González Cortés, Viceministro Administrativo, MEP.

Pablo Masís Boniche, Director Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras, MEP.

Joyce Mejías Padilla, Jefa Departamento de Especialidades Técnicas, DETCE, MEP.

Ministerio de Educación Pública

Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras (DETCE), MEP

Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

San José, Costa Rica

Noviembre, 2020

### **Equipo técnico.**

- **Elaboración del programa de estudio:**

Heidy Cordonero Solano, Asesora Nacional de Informática.

- **Elaboración Subject Area: English Oriented to Web Development**

Lizzette Vargas Murillo, National English Advisor.

- **Coordinación general y revisión.**

Rocío Quirós Campos, Jefa Sección Curricular, DETCE, MEP

- **Fundamentación, enfoque curricular del programa de estudio.**

Rocío Quirós Campos, Jefa Sección Curricular, DETCE, MEP

### **Colaboradores del diseño curricular.**

- **Validación de los elementos considerados en el diseño curricular programa centro educativo.**

Asesores Nacionales Sección Curricular, 2019.

- **Diseño Plan de alternancia.**

Rocío Quirós Campos, Jefa Sección Curricular

Heidy Cordonero Solano, Asesora Nacional de Informática.



Harol Vargas Ureña, Asesor Nacional de Informática.

Rony Díaz López, Asesor Nacional de Electrónica.

Randall Coto Brenes, Asesor Nacional de Mecánica.

- **Línea Gráfica del formato utilizado en el programa de estudio.**

Heidy Cordonero Solano, Asesora Nacional de Informática, DETCE.

**Docentes validadores de Especialidad Técnica.**

**Bengi Obando Umaña**, Profesor de informática en desarrollo de software del CTP Educación Comercial y Servicios.

**Jorge Esteban Méndez Muñoz**, Profesor de Information Technology Support del CTP San Pedro Barva.

**Cindy María Mesén González**, Profesora de Informática Empresarial del CTP Santa Eulalia.

**Minor Steve Picado Cerdas**, Profesor de informática en Desarrollo de Software, CTP Santa Ana.

**Zeidy Piedra Martínez**, Profesora de Informática en Desarrollo de Software del CTP Oreamuno.

**Colaboradora en la Subárea de Emprendimiento e Innovación aplicada a las Especialidades Técnicas**

**Leydi Amador Castro**, Asesora Nacional, Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras. Departamento de

Gestión de Empresas y Educación Cooperativa

**Docentes colaboradores Subject area English Oriented to Web Development.**

**Ariel Martínez Silva**, Docente de Inglés, Colegio Técnico Profesional Mario Quirós Sasso.

**Aldo Sanabria Cedeño**, Docente de Inglés, Colegio Técnico Profesional Mario Quirós Sasso.

**Jorge Esteban Méndez Muñoz**, Profesor de Informática en Desarrollo de Software del CTP San Pedro Barva.

**Fabián Valenciano Ovares**, Profesor de informática del CTP Ambientalista Isaías Retana.

**Alejandra Rodríguez Berrocal**, Profesora de informática en desarrollo de software del CTP Educación Comercial y Servicios.

**Instituciones u organizaciones colaboradoras.**

- **GBM**

Dirección General, Innovación, Diseño UI/UX

Angela Castro León

- **Especialista y Account Manager de Educación Costa Rica**

Dirección General, Innovación, Diseño UI/UX

MBA. J. Andrés P. Bertozzi

- **Universidad CENFOTEC**

Directora Académica Pregrado

MSc. María Eugenia Ucrós

- **BIS C.R. S.A.**

Editorial BIS, Área Financiera

MSc. Hubert Walter Navarro

- **Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A**

Centro de Enseñanza Permanente de la Conservación de la Energía (CEPCE)

MSc. Pablo Cesar Artavia Chaves

- **Networking Academy Latinoamérica y Caribe CISCO**

Gerente Técnico

José Pablo Esquivel

- **UNADECA**

Facultad Escuela de Ingeniería en Sistemas

Ingeniero. Dodanim Castillo Aráuz.

- **ATTI Innovation & Cyberlabs**

Gerente General

MSc. Hernando Segura Bolaños

- **Poder Judicial**

Plataforma de Información Policial, Organismo de Investigación Judicial (OIJ)

Profesional en Informática 3

Ing. Wendy Mejías Acevedo

- **UNADECA**

Facultad Escuela de Ingeniería en Sistemas

Ingeniero. Edy Echenique

- **Universidad Nacional**

Escuela de Informática, Heredia Costa Rica.

Máster Manuel Espinoza Guerrero, Coordinador proyecto ICAI.

- **Diseño Gráfico de la portada.**

Karla Guevara Murillo, Dirección de Recursos Tecnológicos, MEP.

- **Instituto de Investigación en Educación, Universidad de Costa Rica (INIE)**

Propuesta de ruta crítica de trabajo y contextualización del enfoque de competencias educativas.

Silvia Camacho Calvo, Investigadora.

Jackeline García Fallas, Directora.

- **Organización de Estados Iberoamericanos, OEI**

Pago de consultoría para el diagnóstico y propuesta de ruta del diseño de la Subárea Emprendimiento e Innovación para las especialidades técnicas.

- **Fundación Omar Dengo**

Elena Carreras Gutiérrez, Directora, Unidad de Emprendimiento y Ciudadanía.



### 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 activa 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, Fundamentación Pedagógica de la Transformación Curricular (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 especializado, 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 programa 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.





### Descripción de la carrera técnica

En la actualidad vivimos procesos de cambio futuristas, en los que se registra un protagonista de internet denominado web y en donde las tecnologías siempre están en procesos de cambio vanguardistas.

Al comenzar el recorrido, se encuentra la web 1.0 dando origen a los procesos de comunicación y diversos medios de información. Los cambios continuaron para dar paso a la web 2.0 bajo la temática de web social. El siguiente impacto provocó la web 3.0 conocida como web semántica con registro de inteligencias colectivas mediante diversidad de plataformas como televisores, teléfonos, computadoras, entre otros. Al día de hoy, se habla de la web 4.0 descrita como web ubicua porque es resultado de lo que se conoce a nivel mundial como IoT o internet de las cosas. Sin embargo, ya se vislumbra la nueva web 5.0 o web sensorial y emotiva con la expectativa de que el usuario experimente reacciones y emociones a partir de un video, avatar o texto.

Además de los cambios en la web, existen detalles que evidencian procesos diferenciadores entre dos campos de profesión con mucha demanda, concretamente las áreas de programación y desarrollo. Hay una frase que dice “La materia no se crea ni se destruye solo se transforma”<sup>1</sup>, aplicado al contexto de informática se cita como el software no se crea ni se destruye solo se desarrolla. Lo

---

<sup>1</sup> [Antonie Laurent Lavoisier.](#)

que significa, es que un programador por lo general crea módulos pequeños de programación en sistemas ya implementados, son más reconocidos como soportistas de software, sin embargo un desarrollador codifica la totalidad del sistema.

Existen tres tipos de desarrolladores web reconocidos técnicamente como FRONT-END que se dedica a la programación de todos los elementos visuales que interactúan del lado del cliente como colores, tamaños, organización de la información entre otros. El BACK-END programa todos los elementos del lado del servidor con los que se ejecutan y carga el sistema. El perfil del desarrollador utilizado en la construcción de este programa de estudio es reconocido como FULL-STACK porque desarrolla ambas programaciones: tanto del lado del cliente, como del servidor

La ventaja de este último tipo de desarrollador es que sus soluciones al ser web se pueden ejecutar desde cualquier lugar, no requiere que el cliente este haciendo actualizaciones, descarta los problemas de compatibilidad, siendo el único requisito estar conectado a la red.

La implementación del plan de estudios plantea la adquisición de la competencia general que se detalla a continuación:

Desarrollar aplicaciones web en entornos distribuidos, según los requerimientos y normativa vigente, con ética y profesionalismo, coordinando con el personal cualificado la solución de problemas en un ambiente de sana convivencia.



De manera puntual, se expone la especialidad Desarrollo Web, la cual se compone de cinco subáreas atinentes al campo de las tecnologías de la información y la comunicación: TI (Tecnologías de la Información), emprendimiento e innovación, programación para web, diseño de software, soporte TI y el inglés orientado a la especialidad.

La subárea **Tecnologías de la información** desarrolla competencias digitales, con saberes esenciales para desempeñarse con éxito en situaciones de aprendizaje y de la vida real. Entre estos saberes están variedad de aplicaciones de código abierto y licenciado, automatización y análisis de datos, evaluación de alternativas para la integridad de la información, entre otros.

**Emprendimiento e innovación** genera competencias para identificar oportunidades de negocio, aplicación de metodologías para la construcción de modelos empresariales, creación y prácticas de proyectos para la vida tomando por referencia recursos propios del entorno con compromiso y ética local y social.

**Programación para web**, abarca ocho lenguajes para desarrollo de entornos web, con operaciones lado del cliente (front-end) y del servidor (back-end). Algunos de los lenguajes de programación son los de marcado, hojas de estilo, interpretados, multiparadigma, orientados a objetos, .net, híbridos entre otros; así como técnicas para el desarrollo de sitios y administración de bases de datos masivas.

*Diseño de software*, trata de temas para la gestión gráfica de programas para la web. Entre los diseños que se aplican para los sistemas están el de procesos, requerimientos, arquitectónico, gráfico, entre otros; así como herramientas para la administración de la calidad y la gestión de proyectos atinentes a la informática.

*Soporte TI*, proporciona las competencias para el diagnóstico preventivo y correctivo de software para web explicando normas de seguridad industrial, principios de electricidad y electrónica, tipos de redes, Ciberseguridad, sistemas operativos, mantenimiento de portátiles y configuración de dispositivos móviles.

*English Oriented to Web Delopment*, así mismo se incluye una subárea de Inglés orientado a la especialidad, la cual se detalla con precisión al final de programa de estudio e incorpora por primera vez un inglés para fines específicos (ESP), en el cual se trabajan las cuatro competencias lingüísticas, utilizando los seis niveles del Marco Común Europeo de Referencia (MCER) con saberes esenciales propios del área de Desarrollo Web.



## Fundamentación

El sistema educativo se fundamenta en la Constitución Política de Costa Rica (1949), la cual establece que “el Estado tiene la obligación de brindar una educación adecuada que se ajuste a las necesidades y requerimientos de los y las estudiantes, permitiéndoles desarrollar al máximo sus aptitudes, determinando la educación como un derecho fundamental” (Artículos 77 y 78). El Consejo Superior de Educación (CSE), en el marco de su mandato constitucional, ha aprobado una serie de disposiciones, normativas y políticas trascendentales para orientar la educación costarricense. Reviste especial importancia en la política curricular el documento “Educar para una Nueva ciudadanía” y en la política educativa, el escrito “La persona: centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad”. Mediante el Acuerdo CSE 06-37-2016 se implementó el Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional en Costa Rica (MNC-EFTP-CRF) y con el Acuerdo CSE 06-67-2016, el proyecto piloto “Modelo Dual: Institucionalización de una alternativa para el fortalecimiento del sistema educativo y la inserción laboral de los jóvenes en Costa Rica”. La consolidación de las cuatro estrategias responden a las necesidades de la educación técnica y formación profesional que demanda el mundo laboral actual y el fundamento curricular de los programas de estudio, bajo un enfoque de educación basada en normas de competencias, el cual constituye uno de los avances más importantes de la educación técnica profesional costarricense en el camino hacia una educación holista.

Con base en la normativa vigente aprobada por el Consejo Superior de Educación, así como lo establecido mediante la Ley N° 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.

La educación técnica profesional (ETP) de Costa Rica continúa evolucionando para generar talento humano técnico calificado, capaz de tomar decisiones informadas, asumir la responsabilidad de sus acciones individuales e incidir en la colectividad actual y futura, con integridad ambiental, viabilidad económica y justicia social en el marco del respeto de la diversidad cultural y de la ética ambiental que contribuya con la competitividad del país.

La política educativa y política curricular aprobadas por el CSE establecen el modelo educativo en el que se enmarcan los programas de estudio de la ETP, con un enfoque curricular de educación por competencias. Éste constituye la fundamentación y el marco de referencia por seguir para el alcance de las metas y objetivos propuestos del subsistema.

Los programas de estudio tienen su fundamento en los pilares filosóficos establecidos en la política educativa: La persona: centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad.

- **Paradigma de la complejidad.** Plantea que el ser humano es un ser autoorganizado y autoreferente, 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.
- **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.
- **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 (CSE; MEP, 2016, p 8-10).

Los programas de estudio se orientan al desarrollo de competencias específicas y competencias para el desarrollo humano, las cuales se fundamentan en los pilares filosóficos de la política educativa y se articulan con los ejes que permean las diferentes situaciones desarrolladas en el ámbito educativo. Los ejes son parte de las acciones que se implementan en este programa de estudio de manera transversal en todas las unidades de estudio que se desarrollan.

- **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).

De acuerdo con las necesidades de la educación técnica y formación profesional demandadas por el mundo laboral actual y las recomendaciones de la OCDE, se creó 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. El propósito es guiar la formación, clasificar las ocupaciones y puestos para empleo y facilitar la movilidad de las personas en los diferentes niveles.

La formulación del documento del MNC-EFTP-CR es autoría de un grupo interdisciplinario integrado por representantes del Ministerio de Educación Pública (MEP), el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS), el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), el Consejo Nacional de Rectores (CONARE), la Unión Costarricense de Cámaras y Asociaciones del Sector Empresarial Privado (UCCAEP) y la Unidad de Rectores de las Universidades Privadas de Costa Rica (UNIRE).

Asimismo, mediante el Decreto Ejecutivo N° 39851 -MEP-MTSS se creó la Comisión Interinstitucional para la Implementación y Seguimiento del Marco Nacional de Cualificaciones de la educación y formación técnica profesional de Costa Rica (CIIS-MNC-EFTP-CR), adscrita al Ministerio de Educación Pública; la cual está conformada por los jefes de las instituciones citadas y tiene, como función esencial, servir como instancia de coordinación para la implementación del Marco Nacional de Cualificaciones de la educación y formación técnica profesional de Costa Rica.

El Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica MNC-EFTP-CR (2018), “tiene como propósito general normar el subsistema de educación y formación técnica profesional, a través de la estandarización de los niveles de formación, descriptores, duración y perfiles de ingreso y egreso de la formación, entre otros; además de establecer la articulación vertical y horizontal en el sistema educativo costarricense y orientar la atención de la demanda laboral” (p. 36-37).

Para la detección de las competencias específicas y competencias para el desarrollo humano que requiere el país en el área técnica, se utiliza como mecanismo la implementación de la metodología establecida por el MNC-EFTP-CR para la elaboración de estándares de cualificación.

El estándar de cualificación es un documento de carácter oficial aplicable en toda la República de Costa Rica. Establece los lineamientos para la formulación y alineación de los planes de estudios y programas de la EFTP, desarrollados en las organizaciones educativas. Pueden entenderse como definiciones de lo que una persona debe saber, hacer, ser y convivir para ser considerado competente en un nivel de cualificación. Los estándares describen lo que se debe lograr como resultado del aprendizaje de calidad.



Para la elaboración de estándares de cualificación se desarrollan una serie de etapas en las cuales se involucra desde el inicio hasta la validación de estándar al sector empleador. En el Estándar de Cualificación (2018) “La metodología incorpora la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-F-2013), con el objetivo de codificar las cualificaciones para el Catálogo Nacional de Cualificaciones de EFTP, normalizar la oferta educativa y los indicadores de la estadística de la EFTP en el ámbito nacional e internacional”(p. 2-3).

Una vez que se implemente este programa de estudio, cuyo diseño y desarrollo curricular utiliza como uno de los insumos el estándar de cualificación aprobado por la Comisión para la Implementación y Seguimiento del MNC-EFTP-CR (CIIS-MNC-EFTP-CR, el diploma de técnico en el nivel medio de esos programas tendrá equivalencia con el Técnico 4, establecido en el Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica.



### **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).

En dicho 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).

En el enfoque por competencias desde la perspectiva formativa, las competencias hacen referencia a los 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.

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).

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).

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

### 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, conforme a lo establecido en la Ley N° 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*

- Desarrollar aplicaciones web en entornos distribuidos, según los requerimientos y la normativa vigente, con ética y profesionalismo, coordinando con el personal cualificado la solución de problemas en un ambiente de sana convivencia.

#### *Competencias específicas*

- Programar aplicaciones web en el entorno cliente de acuerdo con el diseño dado.
- Programar componentes de software en el entorno servidor, según requerimientos técnicos del cliente.

- Implementar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet, según normativa vigente.

### *Competencias genéricas*

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

- Identifica oportunidades de negocios y aplica metodologías para la construcción de modelos de negocios.
- Elabora planes de negocios aplicando metodologías vigentes en el mercado.
- Desarrolla 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.
- Utiliza 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.
- Promueve y verifica acciones que respondan a la normativa ambiental.
- Aplica las normas de salud ocupacional, según protocolos establecidos.
- Aplica normas de aseguramiento de la calidad establecidas a nivel nacional e internacional.
- Coordina acciones con equipos de trabajo, de manera asertiva y propositiva.

- Propone soluciones creativas e innovadoras a procesos específicos del campo de formación técnica.
- Demuestra habilidad y destreza en las tareas propias de la especialidad.
- Comprende, interpreta y comunica información técnica propia de su campo de formación.
- Dirige procesos de producción, cumpliendo las instrucciones de los técnicos superiores.
- Elabora y evalúa proyectos de la especialidad.
- Demuestra calidad en su trabajo.
- Aplica sistemas de mantenimiento preventivo y correctivo en equipo, maquinaria y herramienta, propias de la especialidad.
- Demuestra ética profesional en el cumplimiento de las tareas que forman parte de la especialidad.
- Organiza el espacio de trabajo, aplicando normas técnicas propias de la especialidad.
- Utiliza adecuadamente los materiales, equipos, maquinarias y herramientas propios de su área de formación técnica.

### *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.
- 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 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 garantizar el logro de los resultados de aprendizaje y las competencias establecidas en el perfil de la persona estudiante, según los programas de estudio de la ETP, aprobados por el Consejo Superior de Educación para su implementación en la modalidad dual, la Ley N° 9728 establece como uno de sus componentes clave la persona docente.

La ley 9728 en el artículo N° 4, la define 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 N° 18 del Reglamento General a la Ley de Educación y Formación Técnica Dual N°42307-MEP y se indican a continuación:

- a) Respetar la dignidad de las personas estudiantes en su diversidad.
- b) 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.
- c) 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.
- d) 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.
- e) Entregar a la persona estudiante, los resultados del proceso de evaluación, de acuerdo con los plazos establecidos por el centro educativo o institución.
- f) 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.
- g) Brindar y dar seguimiento a los apoyos educativos que en materia de estrategias metodológicas y de evaluación requiera la persona estudiante.
- h) 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 especialidad seleccionada por el estudiante.

Los resultados de aprendizaje son enunciados asociados con lo que se espera que el 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.



**Esquema formato del diseño curricular.**

Especialidad <sup>2</sup> : Haga clic aquí para escribir texto.	Modalidad: Elija un elemento.	Campo detallado <sup>3</sup> : Haga clic aquí para escribir texto.	Nivel: Elija un elemento.
Subárea: Haga clic aquí para escribir texto.	Unidad de Estudio: Haga clic aquí para escribir texto.		Tiempo estimado: Haga clic aquí para escribir texto.
Competencias para el desarrollo humano: Elija un elemento.		Eje Política Educativa <sup>4</sup> : Elija un elemento.	
Resultados de Aprendizaje	Saberes Esenciales	Indicador de logro <sup>5</sup>	
1.			
2.			
3.			

Para la implementación del diseño curricular en modalidad dual, se diseña un plan de alternancia que orienta la ejecución del proceso de enseñanza-aprendizaje en dos lugares distintos: 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.

<sup>2</sup> Nombre de la Cualificación del estándar aprobado del MNC EFTP CR.

<sup>3</sup> Según el Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE).

<sup>4</sup> Política Educativa “Persona centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad”.

<sup>5</sup> Indicadores para la macroevaluación.



### **Principios didácticos y estrategias metodológicas para la mediación pedagógica**

La educación del siglo XXI necesita encontrar nuevas formas de organizar el proceso de aprendizaje en las instituciones educativas. Este esfuerzo de búsqueda y aplicación de nuevos métodos y medios de enseñanza se requiere para todos y cada uno de los niveles educativos.

Las condiciones sociales y culturales del nuevo siglo exigen una educación diferente, más acorde con las peculiaridades de los niños, adolescentes y jóvenes de hoy. Y la razón salta a la vista: 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.

## Orientaciones para el docente

Las estrategias y técnicas de enseñanza aprendizaje se encargan de articular las actividades que el docente propone a sus estudiantes. Surge entonces la oportunidad para que el docente se convierta en un diseñador de escenarios y ambientes educativos experienciales, situados, enriquecidos y distribuidos, en los que intervengan diversas variables; entre ellas, el espacio físico o virtual, la duración de la actividad, el tipo y número de participantes, los recursos o materiales por emplear, los contenidos por revisar, las acciones por ejecutar, pero sobre todo, la competencia que se desea alcanzar mediante los resultados esperados (Ferreiro, 2009).

La estrategia de enseñanza aprendizaje que combina actividades en el centro educativo y la empresa, se denomina Educación Dual. De acuerdo con Araya (2008):

El propósito principal de la formación dual está orientado a un proceso educativo integral, a través de una alianza estratégica entre la empresa y la academia. En este proceso, el estudiante alcanza un nivel de desarrollo en un puesto de trabajo que le permitirá competir como un profesional altamente calificado por sus cualidades humanas, intelectuales, prácticas y actitudinales. Por su parte, la empresa recibe un aporte de conocimiento, a partir del aporte del alumno, así también la institución educativa actualiza y enriquece su quehacer académico con base en las necesidades reales de formación, que sistematiza a partir de la experiencia del estudiante. La dualidad, academia y empresa, ubica el principio fundamental de este hecho educativo admitiendo a la segunda como una nueva escuela, donde el estudiante aprende por medio de la práctica en



situaciones o problemas reales de un puesto de trabajo y mediante la aplicación de principios teóricos logra la transformación de la realidad.

Ese proceso implica la integración de diferentes componentes, tales como conocimientos teóricos, trabajo de aula, laboratorio y la utilización de recursos existentes en el medio laboral, además del aprovechamiento de la capacidad instalada de la empresa. El estudiante recibe el apoyo, instrucción y orientación del mentor en la empresa, quien es un funcionario experimentado y con conocimientos en la especialidad. El mentor, mediante la observación directa, se encarga de darle seguimiento al trabajo práctico que realiza el estudiante, para lograr la potenciación de sus capacidades, mediante la adquisición de nuevas competencias, y a través de la coordinación con el docente de parte del centro educativo, quien da seguimiento metodológico a ese proceso de aprendizaje (p.46-47)

Considerando la alteranancia que constituye el proceso de aprendizaje en modalidad dual, la persona docente, una vez descritos los resultados de aprendizaje que deben alcanzar las personas estudiantes, define la estrategia de enseñanza-aprendizaje adecuada, la cual comprende tanto la metodología didáctica como la evaluación, analizando los escenarios de aprendizaje: centro educativo y empresa formadora. La metodología docente es el conjunto de las estrategias, técnicas y actividades educativas (conferencias, resolución de problemas, prácticas de laboratorio, trabajo cooperativo, seminarios, visitas a empresas, entre otras) utilizadas por los docentes y las personas estudiantes en el proceso educativo.



En el diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje se integra la estrategia de la evaluación, es decir, utilizar las técnicas y actividades evaluativas que propicien el aprendizaje.

La coordinación de resultados de aprendizaje, metodología docente y metodología de evaluación y tienen como propósito mejorar el aprendizaje, renovar la actuación docente y los procesos de mediación pedagógica para incrementar su fiabilidad, validez y transparencia. En síntesis, los resultados de aprendizaje orientan las estrategias y actividades de mediación y de evaluación.

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

**EDUCAR PARA UNA NUEVA CIUDADANÍA**

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).

En el marco del socialconstructivismo, el aprendizaje cooperativo y colaborativo revisten de importancia como metodología para el desarrollo de estrategias de mediación pedagógica bajo el enfoque por competencias. Es una metodología que establece cómo agrupar a los educandos en el salón de clases, cuántos alumnos por equipo, la forma de disponer el mobiliario, así como las funciones didácticas que van a complementarse y las estrategias que hacen posible la mediación en cada momento del proceso educativo, entre otros aspectos para que los alumnos aprendan significativamente.



La categoría básica de aprendizaje cooperativo 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).

La persona docente del plan de estudios modalidad dual, es el responsable de planificar y desarrollar estrategias para la enseñanza y el aprendizaje en el entorno del centro educativo, además de darle seguimiento a las actividades de aprendizaje desarrolladas por la persona estudiante en la empresa; las cuales monitorea a través de la bitácora de aprendizaje que desarrolla el estudiante durante el tiempo que pasa en la empresa, brindándole información para la toma de decisiones y la retroalimentación del aprendizaje desarrollado en el entorno empresarial, de manera que el proceso de aprendizaje que se desarrolla en los dos ámbitos: empresa y educativo, se complementen.

## 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 representa el desarrollo del programa de estudio en los meses y semanas que componen el curso lectivo. Representa la distribución en el tiempo, en la cual se desarrollarán las unidades de estudio con sus respectivos resultados de aprendizaje durante la implementación del proceso de aprendizaje en el centro educativo.

Para su confección se deben señalar las semanas e indicar las horas destinadas al desarrollo de cada una de las unidades de estudio y sus resultados de aprendizaje. Se desarrolla un plan anual por cada subárea y esta debe incluir las unidades de estudio que la conforman con sus resultados de aprendizaje. Además, respetar la secuencia lógica que señala el programa de estudio para el abordaje del proceso educativo. La información para su elaboración debe ser tomada del programa de estudio, específicamente, en función de lo indicado en la estructura, plan de alternancia, mapa y malla curricular.

Este plan debe ser entregado al Director o Directora del centro educativo de manera física o digital, según lo establezca la administración, al inicio del curso lectivo.



Se detalla a continuación el formato en el que debe presentarse el plan anual, el cual fue aprobado por el CSE en el programa de estudio.

**Esquema formato plan anual.**

PLAN ANUAL																																													
Institución Educativa: Elija un elemento.																																													
Especialidad: Haga clic aquí para escribir texto.				Subárea: Haga clic aquí para escribir texto.				Nivel: Elija un elemento.																																					
Nombre del Docente: Haga clic aquí para escribir texto.								Año: Haga clic aquí para escribir una fecha.																																					
Unidades de estudio y resultados de aprendizaje	Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Setiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				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	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					



## Plan de práctica pedagógica

Este plan debe ser preparado mensualmente. Es de uso diario y debe ser entregado al director o directora, de manera física o digital, en el momento en que 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 al inicio del curso lectivo.

Su formato contempla el desarrollo de dos partes: administrativa y técnica. La información administrativa que se incluye está relacionada con el nombre del centro educativo, el nombre del docente, la especialidad o carrera técnica que imparte, nivel educativo y el curso lectivo.

La modalidad en la cual se ubica la especialidad está relacionada con los sectores de la economía (Agropecuario, Comercial y Servicios e Industrial). El Campo detallado corresponde a uno de los campos en los que se identifica la cualificación cuando se construye el estándar, según el Clasificador Internacional Normalizado de la Educación (CINE) de la Unesco.

Además, se indica la subárea, la unidad de estudio y el tiempo estimado para su desarrollo. Estos aspectos, en concordancia con lo establecido en el plan anual y por ende, en la estructura, plan de alternancia 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 parte técnica del plan de práctica pedagógica.

El docente debe trasladar los resultados de aprendizaje y saberes esenciales del programa de estudio correspondiente a la subárea y unidad de estudio en desarrollo y establecer, según su experiencia docente, las estrategias y técnicas pedagógicas que empleará para su mediación; incluyendo tanto las estrategias que utilizará él como docente para su abordaje en el aula, como las que ejecutará el estudiante.

Asimismo, le corresponde al docente generar los indicadores de logro que espera observar en las personas estudiantes, producto de las estrategias de mediación empleadas y las evidencias de conocimiento, desempeño o producto según corresponda.

Los indicadores de logro, establecidos por el docente 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.





En relación con el campo detallado, se indica según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE). El tiempo estimado debe determinarse en horas y corresponderá al tiempo que el docente requiere para el abordaje de cada uno de los resultados de aprendizaje, siempre en relación con lo establecido en el plan anual.

El eje de la política educativa corresponde a la política curricular “Educar para una nueva ciudadanía”. El docente debe indicar los recursos de espacio físico, materiales, equipo y herramientas que utilizará en el desarrollo del plan de práctica pedagógica. Se detalla a continuación el formato en el cual debe presentarse, según lo aprobado por el CSE en el programa de estudio.

### Esquema formato del plan de práctica pedagógica

PLAN DE PRÁCTICA PEDAGÓGICA					
Institución Educativa: Elija un elemento.					
Nombre del Docente: Haga clic aquí para escribir texto.			Nivel: Elija un elemento.		
Especialidad: Haga clic aquí para escribir texto.		Modalidad: Elija un elemento.		Campo detallado <sup>6</sup> : Haga clic aquí para escribir texto.	
Subárea: Haga clic aquí para escribir texto.		Unidad de Estudio: Haga clic aquí para escribir texto.		Tiempo estimado:	
Competencias para el desarrollo humano: Elija un elemento.			Eje Política Educativa <sup>7</sup> : Elija un elemento.		
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	

<sup>6</sup> Según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE).

<sup>7</sup> Política Curricular “Educar para la nueva ciudadanía”.



### **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 alumno, 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 del 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 las mismas. El docente 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; debe existir un equilibrio entre los resultados de aprendizaje, las estrategias de mediación por desarrollar durante todo el proceso educativo y el sistema de valoración de los conocimientos, desempeños y productos deseados, según los indicadores de logro establecidos.

La evaluación ofrece estrategias que posibilitan conocer a profundidad los resultados obtenidos por los estudiantes y toman conciencia de lo que se espera de ellos. Mediante la evaluación basada en competencias, los estudiantes ofrecen a docentes, padres de familia, compañeros y comunidad en general “evidencias” de su desempeño por medio de nuevas herramientas y métodos de evaluación. Estas herramientas 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 alcanzar la objetividad, cuando se emiten los juicios de valor, es importante establecer los indicadores de logro y las evidencias asociadas a los niveles de valoración establecidos, para que al finalizar se pueda proceder al análisis de la información recolectada



y determinar si se han alcanzado las competencias y en qué niveles, lo que permite la toma de decisiones respecto al desarrollo de las competencias por parte de cada estudiante.

El Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes, mediante decreto ejecutivo, rige la evaluación costarricense y establece los componentes de la evaluación para cada una de las modalidades del sistema educativo. La nota en cada asignatura, para cada período, se obtiene de la sumatoria de los porcentajes correspondientes a las calificaciones obtenidas por la persona estudiante en los componentes. A continuación se describen los componentes de la calificación para la implementación de los programas educativos de especialidades técnicas en modalidad dual, en los servicios educativos que se ofrecen: sección nocturna, plan a dos años, sección regular o tradicional (diurna), según corresponda. El valor porcentual de los componentes lo define el REA según corresponda.

- **Trabajo cotidiano:** Consiste en 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 de la persona estudiante. La misma se recopila en el transcurso del período y durante el desarrollo de las lecciones, como parte del proceso de enseñanza - aprendizaje y no como producto, debe reflejar el avance gradual de la persona estudiante en sus aprendizajes.

En las asignaturas de las especialidades 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. También es una herramienta muy útil pues facilita la evaluación realizada por el docente, al contener evidencias relevantes del proceso de aprendizaje de los estudiantes.

La sistematización del proceso de aprendizaje en la empresa se implementa con el uso de la bitácora (apéndice 2), la cual constituye un documento en el cual 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, el estudiante consigna las actividades de aprendizaje realizadas, los aprendizajes logrados y las áreas por mejorar. La información que el estudiante despliegue en la bitácora, deberá ser presentada a la persona mentora para su visto bueno según la frecuencia establecida en el convenio de aprendizaje, la cual puede ser semanal, quincenal o mensual; según corresponda.

La persona mentora es responsable 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 el

estudiante en los niveles que se están desarrollando. Al final de periodo el mentor genera un informe de logro, en donde resume el aprendizaje alcanzado por el estudiante en el periodo ejecutado.

La bitácora, los instrumentos de evaluación aplicados y los informes que desarrolla la persona mentora 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 docente puede utilizar como parte del proceso de evaluación de algunos de los componentes citados, como es el caso del trabajo cotidiano: mapa conceptual, portafolio de evidencias, línea de tiempo, mapa mental, mapas cognitivos, video foro, proyectos, collage, plenarias, entre muchas otras. El 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 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.





### 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 enseñanza-aprendizaje 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.

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

A continuación se detalla el plan de alternancia diseñado para la especialidad Desarrollo Web, en el cual se determina la ejecución del proceso de aprendizaje con un valor porcentual del 60% del tiempo total establecido en la empresa y un 40% 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 está dirigido a la población que se atiende en el servicio educativo de las secciones técnicas nocturnas. No obstante, en el apartado de apéndices se incluye el cronograma de aprendizaje, plan de alternancia y mapa curricular, para Desarrollo Web modalidad Dual en Sección diurna.

Cabe resaltar que el diseño curricular se realiza utilizando la estructura curricular aprobada por el CSE para esta especialidad en la modalidad tradicional.

Estructura curricular

# DESARROLLO WEB

NOMBRE DE LA SUBÁREA	(NÚMERO DE HORAS POR SUBÁREA POR NIVEL)					
	Décimo		Undécimo		Duodécimo	
	Horas semanales	Horas anuales	Horas semanales	Horas anuales	Horas semanales	Horas anuales
1. Tecnologías de la Información (TI)	4	160			4	100
2. Emprendimiento e innovación aplicada al Desarrollo Web			4	160		
3. Programación para web	8	320	8	320	8	200
4. Diseño de software	4	160	4	160	4	100
5. Soporte TI	4	160	4	160	4	100
6. English Oriented To Web Development	4	160	4	160	4	100
Total 2840 horas <sup>8</sup>	24	<b>960</b>	24	<b>960</b>	24	<b>600</b>

<sup>8</sup> Incluye las 320 horas de la práctica profesional de duodécimo nivel.



Plan de alternancia según escenarios de aprendizaje

NOMBRE DE LA SUBÁREA <b>DESARROLLO WEB</b> MODALIDAD DUAL	PLAN DE ESTUDIO					
	I NIVEL		II NIVEL		III NIVEL	
	Lecciones anuales Centro educativo	Lecciones anuales Empresa	Lecciones anuales Centro educativo	Lecciones anuales Empresa	Lecciones anuales Centro educativo	Lecciones anuales Empresa
1. Tecnologías de la Información (TI)	88	72	-	-	48	52
2. Emprendimiento e innovación aplicada al Desarrollo Web	-	-	72	88		
3. Programación para web	120	200	136	184	80	120
4. Diseño de software	96	64	64	96	32	68
5. Soporte TI	100	60	88	72	40	60
6. English Oriented to Web Development	80	80	64	96	36	64
<b>Total 2840 horas</b>	<b>480</b>	<b>480</b>	<b>424</b>	<b>536</b>	<b>236</b>	<b>684<sup>9</sup></b>
<b>Empresa: 60% + Centro educativo: 40%</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>	<b>44%</b>	<b>56%</b>	<b>26%</b>	<b>74%</b>

<sup>9</sup> Incluye las 320 horas de la práctica profesional de duodécimo nivel.



### Mapa curricular

#### I nivel

Subárea: Tecnologías de la información, 160 horas.

HERRAMIENTAS PARA LA PRODUCCIÓN DE DOCUMENTOS				HERRAMIENTAS PARA GESTIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN				INTERNET DE TODO Y SEGURIDAD DE LOS DATOS			
EMPRESA	28	CENTRO EDUCATIVO	40	EMPRESA	24	CENTRO EDUCATIVO	16	EMPRESA	20	CENTRO EDUCATIVO	32
<b>68 LECCIONES</b>				<b>40 LECCIONES</b>				<b>52 LECCIONES</b>			

Subárea: Programación para web, 320 horas.

LENGUAJES DE MARCADO Y HOJAS DE ESTILO				PROGRAMACIÓN INTERPRETADA				TÉCNICAS PARA DESARROLLO DE SITIOS WEB			
EMPRESA	72	CENTRO EDUCATIVO	32	EMPRESA	64	CENTRO EDUCATIVO	40	EMPRESA	64	CENTRO EDUCATIVO	48
<b>104 LECCIONES</b>				<b>104 LECCIONES</b>				<b>112 LECCIONES</b>			

Subárea: Diseño de software, 160 horas.

PROCESOS DE SOFTWARE				MODELADO DE REQUERIMIENTOS				DISEÑO ARQUITECTÓNICO			
EMPRESA	24	CENTRO EDUCATIVO	32	EMPRESA	20	CENTRO EDUCATIVO	32	EMPRESA	20	CENTRO EDUCATIVO	32
<b>56 LECCIONES</b>				<b>52 LECCIONES</b>				<b>52 LECCIONES</b>			



Subárea: Soporte TI, 160 horas.

FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN				SEGURIDAD INDUSTRIAL				ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA			
EMPRESA	40	CENTRO EDUCATIVO	56	EMPRESA	4	CENTRO EDUCATIVO	20	EMPRESA	16	CENTRO EDUCATIVO	24
96 LECCIONES				24 LECCIONES				40 LECCIONES			

Subárea: English Oriented to Web Development, 160 horas.

INFORMATION TECHNOLOGY				IT ESSENTIALS				PROGRAMMING			
EMPRESA	24	CENTRO EDUCATIVO	24	EMPRESA	28	CENTRO EDUCATIVO	28	EMPRESA	28	CENTRO EDUCATIVO	28
48 LECCIONES				56 LECCIONES				56 LECCIONES			



## II nivel

Subárea: Emprendimiento e innovación, 160 horas.

OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS				MODELOS DE NEGOCIOS				CREACIÓN DE LA EMPRESA				PLAN DE VIDA			
EMPRESA	20	CENTRO EDUCATIVO	20	EMPRESA	20	CENTRO EDUCATIVO	12	EMPRESA	36	CENTRO EDUCATIVO	32	EMPRESA	12	CENTRO EDUCATIVO	8
<b>40 LECCIONES</b>				<b>32 LECCIONES</b>				<b>68 LECCIONES</b>				<b>20 LECCIONES</b>			

Subárea: Programación para web, 320 horas.

PROGRAMACIÓN INTERPRETADA MULTIPARADIGMA				PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS				PROGRAMACIÓN HÍBRIDA			
EMPRESA	56	CENTRO EDUCATIVO	56	EMPRESA	64	CENTRO EDUCATIVO	40	EMPRESA	64	CENTRO EDUCATIVO	40
<b>112 LECCIONES</b>				<b>104 LECCIONES</b>				<b>104 LECCIONES</b>			

Subárea: Diseño de software, 160 horas.

DISEÑO DE LA INTERFAZ				DISEÑO WEB				ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD			
EMPRESA	32	CENTRO EDUCATIVO	24	EMPRESA	32	CENTRO EDUCATIVO	20	EMPRESA	32	CENTRO EDUCATIVO	20
<b>56 LECCIONES</b>				<b>52 LECCIONES</b>				<b>52 LECCIONES</b>			



Subárea: Soporte TI, 160 horas.

INTRODUCCIÓN A LAS REDES				FUNDAMENTOS DE CIBERSEGURIDAD			
EMPRESA	<b>36</b>	CENTRO EDUCATIVO	<b>44</b>	EMPRESA	<b>36</b>	CENTRO EDUCATIVO	<b>44</b>
<b>80 LECCIONES</b>				<b>80 LECCIONES</b>			

Subárea: English Oriented to Web Development, 160 horas.

ENTREPRENEURSHIP				NETWORKING				OPERATING SYSTEMS			
EMPRESA	<b>32</b>	CENTRO EDUCATIVO	<b>20</b>	EMPRESA	<b>32</b>	CENTRO EDUCATIVO	<b>20</b>	EMPRESA	<b>32</b>	CENTRO EDUCATIVO	<b>24</b>
<b>52 LECCIONES</b>				<b>52 LECCIONES</b>				<b>56 LECCIONES</b>			



### III nivel

Subárea: Tecnologías de la información, 100 horas.

EFICIENCIA ENERGÉTICA				TECNOLOGÍAS DIGITALES				SISTEMAS OPERATIVOS			
EMPRESA	12	CENTRO EDUCATIVO	8	Empresa	12	CENTRO EDUCATIVO	8	EMPRESA	28	CENTRO EDUCATIVO	32
20 LECCIONES				20 LECCIONES				60 LECCIONES			

Subárea: Programación para web, 200 horas.

PROGRAMACIÓN .NET				BASES DE DATOS MASIVAS			
EMPRESA	64	CENTRO EDUCATIVO	40	EMPRESA	56	CENTRO EDUCATIVO	40
104 LECCIONES				96 LECCIONES			

Subárea: Diseño de software, 100 horas.

ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE				HERRAMIENTAS PARA DISEÑO WEB			
EMPRESA	36	CENTRO EDUCATIVO	16	EMPRESA	32	CENTRO EDUCATIVO	16
52 LECCIONES				48 LECCIONES			

Subárea: Soporte TI, 100 horas.

MANTENIMIENTO DE PORTÁTILES				CONFIGURACIÓN DE DISPOSITIVOS MÓVILES			
EMPRESA	40	CENTRO EDUCATIVO	24	EMPRESA	20	CENTRO EDUCATIVO	16
64 LECCIONES				36 LECCIONES			





Subárea: English Oriented to Web Development, 100 horas.

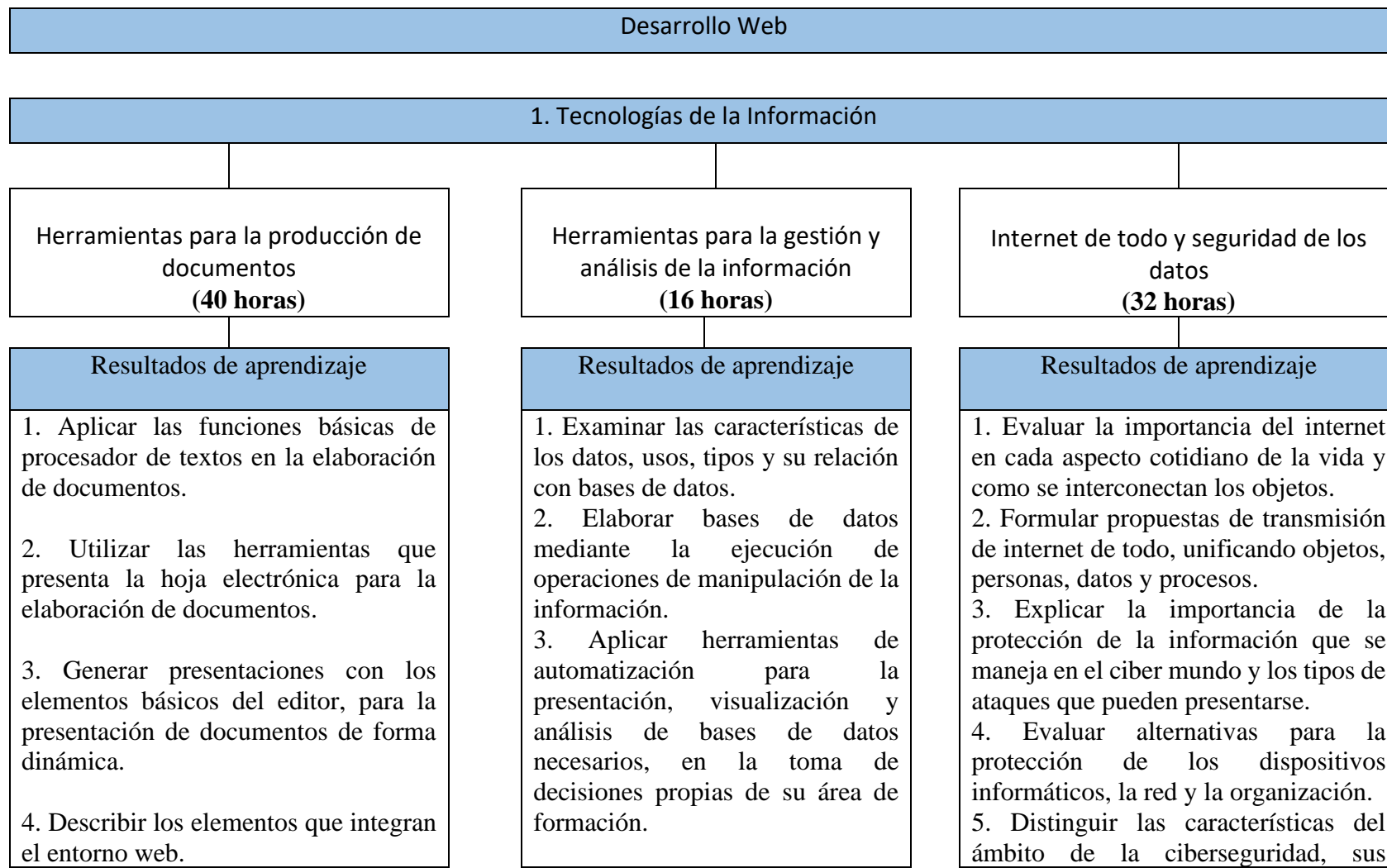
IT SUPPORT				WEB TOOLS			
EMPRESA	32	CENTRO EDUCATIVO	16	EMPRESA	32	CENTRO EDUCATIVO	20
48 LECCIONES				52 LECCIONES			

**Importante:** El mapa y malla curricular correspondiente a la subárea English Oriented to Web Development se detalla en el apartado destinado al desarrollo de la misma.



**Malla curricular.**

**I nivel**



EDUCAR PARA UNA NUEVA CIUDADANÍA



5. Aplicar las herramientas colaborativas para la elaboración de documentos en la nube.

6. Implementar procesos de autoaprendizaje que propicien el uso de herramientas ofimáticas mediante software de código abierto y licenciado.

7. Utilizar las tecnologías como recurso, profundizando y dinamizando el aprendizaje, en respuesta a situaciones de la vida cotidiana.

4. Aplicar principios éticos y legales en el acceso, uso y análisis de la información obtenida a partir de grandes volúmenes de datos.

5. Desarrollar capacidades para el acceso a la información de forma eficiente haciendo un uso preciso, responsable, creativo y crítico de la misma.

principios y las medidas de seguridad cibernética.

6. Ilustrar los procedimientos para la protección e integridad de los datos mediante el uso de tecnologías.

7. Aplicar principios de discernimiento y responsabilidad en el manejo y protección de los datos.

**Desarrollo Web**

**2. Programación para web**

Lenguaje de marcado y hojas de estilo  
**(32 horas)**

Programación interpretada  
**(40 horas)**

Técnicas para desarrollo de sitios web  
**(48 horas)**

**Resultados de aprendizaje**

1. Identificar principios lógicos de programación algorítmica, métodos de conocimiento y estructuras requeridas en la programación.
2. Explicar los elementos que conforman el lenguaje de marcado de documentos web considerando evolución de la web.
3. Elaborar presentaciones de documentos estructurados escritos con lenguaje para marcado aplicando hojas de estilo.
4. Utilizar formas de comunicación asertiva en las relaciones humanas afines al contexto.
5. Demostrar modelos de vida sostenibles, fiables que contribuyan al saneamiento a través del agua y del sol.

**Resultados de aprendizaje**

1. Identificar los componentes que integran el entorno de programación interpretada.
2. Distinguir las sintaxis de programas para la resolución de problemas aplicando funciones y sus principios.
3. Desarrollar programas utilizando componentes de entornos interpretados con el uso de estructuras de control, funciones, arreglos y objetos.
4. Aplicar elementos que intervienen en procesos de negociación entre seres humanos.
5. Examinar las características de las infraestructuras resilientes.

**Resultados de aprendizaje**

1. Identificar formas de desarrollo utilizando lenguajes de programación interpretados para el control de etiquetas de los documentos web utilizados en sitios interactivos.
2. Describir la estructura de sintaxis requerida en el uso de lenguajes de marcado extensible.
3. Crear aplicaciones ricas de internet (ARI) que permitan la productividad del usuario eliminando las recargas de páginas.
4. Ejecutar acciones propias del área de formación técnica con compromiso y valores éticos.
5. Aplicar las dimensiones del desarrollo sostenible en el quehacer diario, con el propósito de mitigar la

pobreza y las desigualdades en asentamientos humanos.



Desarrollo Web

3. Diseño de software

Procesos de software  
**(32 horas)**

Resultados de aprendizaje

1. Explicar la organización de los procesos de software según a las actividades que requiere el sistema.
2. Implementar metodologías de desarrollo en proyectos de software.
3. Organizar la documentación de sistemas acorde a sus requerimientos, aplicando metodologías ágiles para procesos de software.
4. Implementar técnicas preventivas orientadas al mantenimiento de autocontrol.
5. Demostrar acciones que promuevan la seguridad alimentaria, mejoren la nutrición y el desarrollo sostenible.

Modelado de requerimientos  
**(32 horas)**

Resultados de aprendizaje

1. Identificar las razones por las que se requiere el uso de los tipos de modelado y sus perspectivas.
2. Interpretar tipos de diagramas creados en el lenguaje de modelado unificado (UML).
3. Modelar gráficos para representación de sistemas aplicando tipos de diagramado en UML o similares.
4. Aplicar autoaprendizaje para la mejora en la calidad de vida.
5. Aplica educación inclusiva y equitativa en situaciones.

Diseño arquitectónico  
**(32 horas)**

Resultados de aprendizaje

1. Reconocer los patrones, vistas que deben considerarse para la toma de decisiones durante la realización de diseño arquitectónico de software.
2. Explicar conflictos clave que deben considerarse en el diseño, prueba, procesos, mantenimiento, administración e implementación de sistemas con UML.
3. Diseñar sistemas arquitectónicos, aplicando las dimensiones de confiabilidad del software, en su diseño, implementación y seguridad.
4. Aplicar técnicas de comunicación oral y escrita acordes contexto.
5. Practicar conductas que garanticen vida sana.

Desarrollo Web

4. Soporte TI

Fundamentos de tecnologías de la información  
**(56 horas)**

Seguridad Industrial  
**(20 horas)**

Electricidad y electrónica  
**(24 horas)**

Resultados de aprendizaje

1. Emplear bajo criterios técnicos los componentes apropiados para la construcción, reparación o actualización de computadoras personales.
2. Instalar los componentes para la actualización de computadoras realizando la configuración según necesidades del usuario.
3. Determinar el mecanismo o procedimiento mediante el cual las computadoras se comunican en la red.
4. Explicar mecanismos para la solución de problemas en equipos portátiles y otros dispositivos.
5. Instalar sistemas operativos licenciados y de código abierto.

Resultados de aprendizaje

1. Mencionar el impacto de las regulaciones nacionales aplicadas en el campo de la Seguridad Industrial.
2. Explicar los procesos mediante los cuales se realiza el aseguramiento de infraestructuras física.
3. Aplicar las estrategias de prevención contra riesgos considerando la normativa, protocolos, insumos, equipos y herramientas que se utilizan en las actividades instrumentales.
4. Utilizar formas creativas e innovadoras para la resolución de problemas cotidianos.

Resultados de aprendizaje

1. Identificar fundamentos de electricidad y electrónica requeridos en la industria.
2. Distinguir los fundamentos de la electricidad aplicados a situaciones de la vida diaria.
3. Aplicar los principios de la electrónica en la resolución de situaciones diarias.
4. Implementar con juicio la toma de decisiones que permitan una sana convivencia.
5. Aplicar medidas de seguridad en sociedades inclusivas y hacia el desarrollo sostenible.

6. Implementar mecanismos de seguridad en equipos, datos y red considerando características y funciones del profesional en TI.

5. Aplicar medidas preventivas que mitiguen la contaminación de los recursos marinos y sus océanos, promoviendo el desarrollo sostenible en ecosistemas terrestres.



## II nivel

### Desarrollo Web

#### Emprendimiento e innovación aplicada al Desarrollo Web

Oportunidades de Negocios (20 horas)	Modelo de negocios (12horas)	Creación de la empresa (32 horas)	Plan de vida (8 horas)
Resultados de aprendizaje	Resultados de aprendizaje	Resultados de aprendizaje	Resultados de aprendizaje
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explicar las características esenciales e importancia del emprendimiento haciendo un uso productivo de las tecnologías.</li> <li>2. Examinar el mercado y su entorno, aplicando herramientas de recolección de información para la identificación de oportunidades de negocio, según las nuevas tendencias.</li> <li>3. Utilizar técnicas creativas que permitan la generación de ideas de negocio innovadoras, brindando soluciones a las</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construir un modelo de negocio a partir de una idea innovadora con una propuesta de valor diferenciador, utilizando las herramientas y metodologías vigentes.</li> <li>2. Validar el modelo de negocio, mediante el diseño de un producto mínimo viable aplicando metodologías vigentes.</li> <li>3. Desarrollar el plan de puesta en marcha del modelo de negocio y lanzamiento del producto.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describir los tipos de empresas con los cuales se puede desarrollar un negocio.</li> <li>2. Estructurar el negocio con el enfoque orientado al cliente a través del plan de negocio.</li> <li>3. Realizar labores en las áreas funcionales que conforman la empresa de práctica propuesta aplicando los principios de la administración y lo establecido en el plan de negocios.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estimar el nivel alcanzado en la gestión del emprendimiento según las metas y objetivos propuestos en el plan de negocio, para la obtención de la certificación empresarial.</li> <li>2. Evaluar las oportunidades que ofrece la sociedad para el desarrollo y consolidación del emprendimiento.</li> <li>3. Emplear el aprendizaje permanente como herramienta en el desarrollo de competencias para el fortalecimiento de su desempeño en el área de</li> </ol>

necesidades detectadas en los clientes potenciales.

4. Proponer soluciones creativas e innovadoras a necesidades y oportunidades del mercado.

5. Valorar el impacto social, económico y ambiental que generan las propuestas de proyectos de negocios sostenibles.

4. Aplicar estrategias de negociación en el proceso de validación de propuestas de negocios.

5. Validar propuestas de negocios tomando en consideración el compromiso con la sociedad local y global.

4. Aplicar los principios de servicio con un enfoque orientado al cliente en la puesta en marcha del plan de negocio.

5. Elegir las mejores estrategias para búsqueda de información a través del uso de las tecnologías de forma individual o colaborativa.

formación técnica, personal y el de su plan de vida.

4. Planificar su vida, considerando sus competencias, recursos y el entorno, contribuyendo al desarrollo de una cultura emprendedora.

**Desarrollo Web**

**Programación para web**

<p>Programación interpretada multiparadigma <b>(56 horas)</b></p>	<p>Programación orientada a objetos <b>(40 horas)</b></p>	<p>Programación híbrida <b>(40 horas)</b></p>
<p><b>Resultados de aprendizaje</b></p>	<p><b>Resultados de aprendizaje</b></p>	<p><b>Resultados de aprendizaje</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los elementos del entorno de desarrollo con programación interpretada multiparadigma.</li> <li>2. Describir las sintaxis para la elaboración de programa aplicando las herramientas de control de flujo, estructuras de datos y módulos.</li> <li>3. Programar aplicaciones web utilizando los elementos del entorno de desarrollo utilizando programación interpretada multiparadigma.</li> <li>4. Utilizar las técnicas de proactividad como medios alternativos en la solución de problemas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los componentes que conforman el entorno de desarrollo orientado a objetos.</li> <li>2. Explicar las sintaxis de desarrollo para elaboración de programas utilizando POO.</li> <li>3. Programar aplicaciones web utilizando los elementos de la programación orientada a objetos.</li> <li>4. Analizar la conciencia de los razonamientos críticos acordes al contexto de la vida cotidiana.</li> <li>5. Integrar el sentido de pertenencia humanitaria, aplicando actitudes</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar las sintaxis de programación híbrida utilizando estructuras de selección y repetición.</li> <li>2. Describir los procesos de desarrollo para el uso de funciones y arreglos utilizando programación híbrida.</li> <li>3. Programar aplicaciones web utilizando lenguajes de programación híbrida.</li> <li>4. Implementar los aspectos generales y las dinámicas</li> </ol>

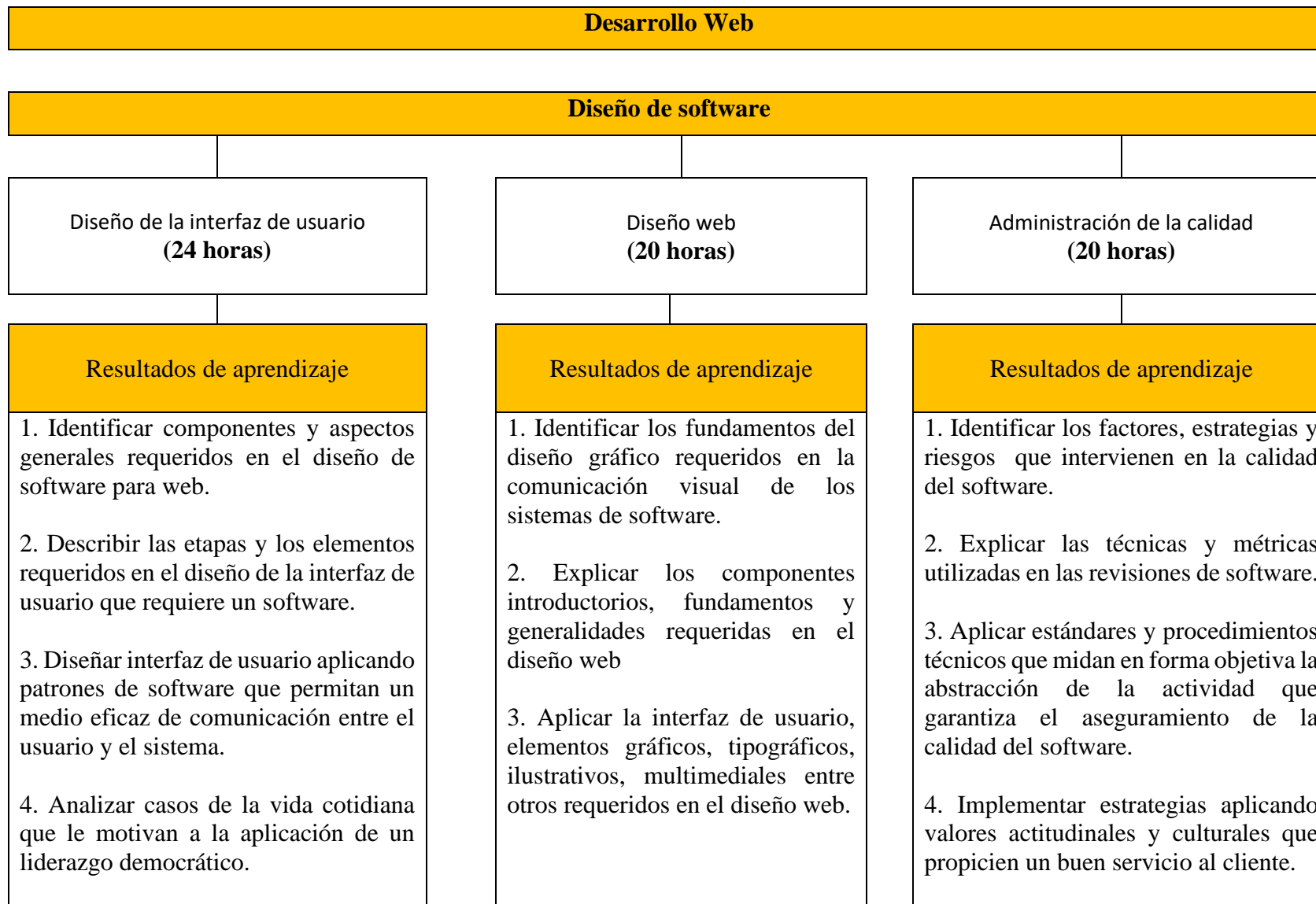


5. Aplicar la escala de valores y creencias para la toma de decisiones que permitan la sana convivencia.

socioemocionales que integren los valores con respecto en las diferencias.

requeridas en la formación de trabajo en equipo.

5. Desarrollar capacidades humanas que promuevan los valores de equidad (justicia e igualdad).



5. Aplicar las acciones que fortalezcan la relaciones humanas en la estructura ciudadanos planetarios en los sistemas gobernanza.

4. Utilizar medias alternativas en los procesos cotidianos para la solución de problemas.  
5. Desarrollar aptitudes para vivir en el mundo respetando los derechos humanos y las responsabilidades mundiales.

5. Aplicar competencias para el conocimiento cívico integrando las tecnologías de la información con pensamiento crítico que aporte soluciones a los problemas cotidianos.

**Desarrollo Web**

**Soporte TI**

Introducción a la redes  
**(44 horas)**

Fundamentos de ciberseguridad  
**(44 horas)**

**Resultados de aprendizaje**

1. Explicar las características, formas de comunicación y tendencias en redes que afectarán el uso de éstas en las pequeñas y medianas empresas.
2. Configurar los ajustes iniciales en un dispositivo de red utilizando los parámetros de la dirección IP para proporcionar conectividad de extremo a extremo en una red de pequeñas y medianas empresas.
3. Analizar el rol de los protocolos y las organizaciones de estándares para facilitar la interoperabilidad en las comunicaciones de red y cómo los dispositivos en una LAN acceden a los recursos en una red de pequeñas y medianas empresas.
4. Evaluar los protocolos, servicios de capa física y el rol de la capa de enlace de datos en el soporte a las comunicaciones a través de redes de datos.

**Resultados de aprendizaje**

1. Describir los mecanismos de control de acceso a la información, planes de defensa y contingencia ante posibles ataques cibernéticos.
2. Explicar la forma de autenticar la identidad de usuarios, proteger el sigilo de comunicaciones personales, transacciones comerciales y bancarias protegiendo la integridad de la información que circula en la red por medio de técnicas criptográficas.
3. Evaluar los métodos y técnicas necesarios para la administración segura de la información en sistemas operativos licenciados y de código abierto.
4. Aplicar herramientas para la configuración de dispositivos y sistemas operativos que permiten el manejo seguro de la información que se maneja en las redes.

5. Evaluar el funcionamiento de Ethernet y cómo el protocolo de resolución de direcciones permite la comunicación en una red.

6. Analizar los protocolos y servicios de capa de red, los enrutadores y como estos enrutan el tráfico en una red de pequeñas y medianas empresas.

7. Configurar las direcciones IPv4 e IPv6 para proporcionar conectividad en redes de pequeñas y medianas empresas.

8. Implementar un esquema de direccionamiento IPv4 y VLSM para habilitar la conectividad de extremo a extremo en una red, así como diseño para implementar IPv6 en una red de negocios en pequeñas y medianas empresas.

9. Explicar cómo los protocolos y servicios de la capa de transporte y aplicación soportan las comunicaciones y las aplicaciones de usuario final a través de redes de datos.

10. Configurar una red de segmentos conectados directamente, diseñada con los protocolos respectivos.

11. Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales en el taller.

12. Comprender las características de diversos tipos de información a partir de su origen y medio de divulgación.

5. Analizar las estrategias de virtualización necesarias para el análisis de vulnerabilidades y controles de acceso a los sistemas y redes.

6. Utilizar información que profundice su aprendizaje, aprovechando las oportunidades de aprendizaje disponibles.

7. Distinguir los elementos complementarios que amplían la idea central de un mensaje que abordan temas de diversos ámbitos y de creciente complejidad en materia de seguridad informática.



**III nivel**

Desarrollo Web		
Tecnologías de la Información (TI)		
Eficiencia energética (8 horas)	Tecnologías digitales (8 horas)	Sistemas operativos (32 horas)
Resultados de aprendizaje	Resultados de aprendizaje	Resultados de aprendizaje
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar técnicas para la aplicación de la eficiencia energética en el hogar y en contextos empresariales.</li> <li>2. Comparar disposiciones nacionales e internacionales que sean amigables con el ambiente para el desarrollo sostenible energético.</li> <li>3. Construir adquisición de conocimientos en el tema de la energía, su producción, conservación, uso racional, cambio climático e impacto en el medio ambiente.</li> <li>4. Emplear formas de comunicación asertiva en la convivencia con las personas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar tecnologías emergentes mundiales y sus puntos de impacto en las organizaciones acorde a los modelos de negocio y mercado local.</li> <li>2. Comparar tendencias de tecnologías digitales modernas que permitan la optimización de recursos, mediante la robótica</li> <li>3. Aplicar tendencias actuales para el aprendizaje automatizado y la asistencia de la robótica en el hogar, aplicando los principios de seguridad cibernética.</li> <li>4. Aplicar estrategias de negociación que propicien acuerdos exitosos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar la importancia del trabajo de sistemas operativos de código abierto y licenciados junto con sus procesos de compatibilidad.</li> <li>2. Ilustrar por medio de procesos virtuales los procesos de instalación, configuración y operaciones con sistemas operativos de código abierto y licenciado.</li> <li>3. Configurar sistemas operativos de código abierto y software</li> </ol>



5. Utilizar aplicaciones que ofrecen servicios educativos acordes a la cultura, e idioma por medio del uso del internet.

5. Utilizar la red mundial aplicando los principios de responsabilidad social y profesional.

licenciado aplicando procesos avanzados de configuración.

4. Aplicar estrategias de autoaprendizaje para mejora en la calidad de vida.

5. Integrar principios de forma de vida que contribuya a eliminación de la brecha que genera desigualdades humanas.

**Desarrollo Web**

**Programación para web**

**Programación .net  
(40horas)**

**Resultados de aprendizaje**

1. Identificar el proceso de construcción de algoritmos, diagramas de flujo y pseudocódigos aplicando los principios de la lógica computacional
2. Distinguir entornos de desarrollo .net con sentencias de control y ciclos
3. Desarrollar aplicaciones de las matrices, arreglos y colecciones de objetos utilizando lenguajes de .net
4. Aplicar técnicas de comunicación oral y escrita según su contexto.
5. Evaluar situaciones de riesgo en el consumo de la red aplicando principios de prevención cibernética contra el ciberbullying, grooming y sexting.

**Bases de datos masivas  
(40 horas)**

**Resultados de aprendizaje**

1. Identificar las tendencias relacionada con las bases de datos masivas, aplicando principios de seguridad cibernética.
2. Explicar modelos de análisis de datos en los que se apliquen modelos matemáticos con inteligencia para el procesamiento de información masiva
3. Programar bases de datos aplicando el modelo entidad relación, bases de datos basados en objetos y las pautas para almacenamiento de la información.
4. 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.
5. Aplica normas de convivencia en la red, integrando valores éticos y morales.

## Desarrollo Web

### Diseño de software

#### Administración de proyectos de software (16 horas)

##### Resultados de aprendizaje

1. Identificar la importancia del uso de los espectros administrativos en la gestión de proyectos de software.
2. Explicar los procesos relacionadas con la planificación de proyectos, aplicando las métricas, actividades y estimaciones de software.
3. Administrar proyectos de software aplicando estimando las calendarizaciones de las actividades y los riesgos.
4. Utilizar medias alternativas en los procesos cotidianos para la solución de problemas.
5. Utiliza normas y procedimientos seguros del uso del internet para menores de edad.

#### Herramientas para diseño web (16 horas)

##### Resultados de aprendizaje

1. Identificar el uso de software de edición de imágenes en la implementación de software.
2. Explicar el funcionamiento de las herramientas del entorno de trabajo de software para la edición de imágenes.
3. Diseñar prototipos de software aplicando herramientas para el diseño web.
4. Utilizar las técnicas de proactividad como medios alternativos en la solución de problemas.
5. Aplica normas de netiquetas para el uso adecuado de la comunicación digital.

**Desarrollo Web**

**Soporte TI**

Mantenimiento de portátiles  
**(24 horas)**

Configuración de dispositivos móviles  
**(16 horas)**

**Resultados de aprendizaje**

1. Identificar los componentes que integran una computadora portátil.
2. Explicar los métodos de comunicación inalámbrica que se emplean en las computadoras portátiles
3. Diagnosticar problemas y soluciones comunes en las computadoras portátiles empleando las normas de mantenimiento preventivo y correctivo.
4. Analizar la conciencia de los razonamientos críticos acordes al contexto de la vida cotidiana.
5. Aplicar normas del trabajo colaborativo en la vida social y profesional acorde al contexto.

**Resultados de aprendizaje**

1. Identificar las características de los dispositivos móviles y los sistemas operativos de código abierto y cerrado.
2. Explicar los procesos de instalación y descarga de apps para dispositivos móviles acorde a la interfaz, administración y características solicitadas por el usuario según el uso.
3. Configurar dispositivos móviles aplicando los principios de seguridad, conectividad y sincronización.
4. Implementar los aspectos generales y las dinámicas requeridas en la formación de trabajo en equipo.
5. Utilizar comunidades educativas para el intercambio de información mediante videoconferencias en los que se aplica la creación y gestión de archivos.

## Programa de estudio I nivel



**mep** | Dirección Educación Técnica  
y Capacidades Emprendedoras

**DETCE**  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA  
Y CAPACIDADES EMPRENDEDORAS

MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
Viceministerio Académico  
Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras  
Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

**PROGRAMA DE ESTUDIO CENTRO EDUCATIVO**  
**DESARROLLO WEB**  
**Modalidad dual**

Primer nivel

Cualificación  
0613-01-01-4

Educación Diversificada Técnica  
2020

PROGRAMA DE ESTUDIO

# Desarrollo Web -

## Tecnologías de la información (TI)



### Descripción de la subárea Tecnologías de la Información (TI):

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 Tecnologías de Información, 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 transformaciones que experimenta diariamente la sociedad, asimismo desarrollar en ellos nuevos saberes que les permita desempeñarse con éxito en situaciones de aprendizaje y de la vida real. A través de su aprendizaje se estimula un aprendizaje que lo prepare para el intercambio, la comunicación, la interacción con otros, la reflexión y el análisis de lo aprendido y la toma de decisiones.

La incorporación de la subárea en el programa de estudio, tiene como objetivo que el estudiante alcance la siguiente competencia: 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.

La subárea tiene una duración de 160 horas, la cual se imparte en el laboratorio de cómputo institucional. Posee tres unidades de estudio cuyo fundamento es la generación de saberes orientados a la aplicación de herramientas digitales de código abierto y licenciado para la producción de documentos, el uso de herramientas para la gestión y el análisis de la información y la aplicabilidad de alternativas para la transmisión, protección e integridad de los datos.





A continuación se detalla la distribución de las unidades de estudio que integran la subárea. Es importante hacer notar que en la tabla se incluyen las 40 semanas lectivas correspondientes al primer nivel, así como, la cantidad de lecciones asignadas a cada unidad de estudio para que sean desarrolladas en el centro educativo; las cuales deben abordarse durante el tiempo que la persona estudiante desarrolle el proceso de aprendizaje en el centro educativo, de acuerdo con el cronograma de aprendizaje que se establezca en el cual se coconsideran, la cantidad de lecciones asignadas a cada unidad para el centro educativo y para la empresa según mapa curricular, en el cual se visualiza el proceso de aprendizaje en alternancia.

**Tabla de distribución de unidades de estudio de la subárea Tecnologías de la información (TI).**

UNIDADES.....	SEMANAS .....	LECCIONES ANUALES.....
① Herramientas para la producción de documentos .....	17 .....	40 .....
② Herramientas para la gestión y análisis de la información.....	10 .....	16 .....
③ Internet de todo y seguridad de los datos .....	13 .....	32 .....
<b>TOTAL.....</b>	<b>40 .....</b>	<b>88 .....</b>



Especialidad: <b>Desarrollo web</b>	Modalidad: <b>Comercial y servicios</b>	Campo detallado: <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	Nivel: <b>Primer nivel</b>
Subárea: <b>Tecnologías de información</b>	Unidad de estudio: <b>Herramientas para la producción de documentos.</b>		Tiempo estimado: <b>40 lecciones</b>
Competencias para el desarrollo humano: <b>Autoaprendizaje</b>		Eje política educativa: <b>La ciudadanía digital con equidad social</b>	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro <sup>10</sup>
1. Aplicar las funciones básicas de procesador de textos en la elaboración de documentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teclado básico.</li> <li>• Funciones disponibles.</li> <li>• Ventanas de trabajo.</li> <li>• Barras de menú y herramientas.</li> <li>• Ayuda.</li> </ul> </li> <li>• Trabajo con documentos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación.</li> <li>• Edición y modificación.</li> <li>• Guardar.</li> <li>• Impresión.</li> </ul> </li> <li>• Formato de documentos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Márgenes</li> <li>• Tabulaciones</li> <li>• Párrafos</li> <li>• Páginas.</li> </ul> </li> <li>• Manejo de bloques               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Copiar.</li> <li>• Mover.</li> <li>• Borrar.</li> </ul> </li> <li>• Tablas y gráficos en un documento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las funciones disponibles para la creación, apertura, edición e impresión de documentos.</li> <li>• Distingue los procedimientos para el manejo, construcción de tablas y gráficos en procesador de textos.</li> <li>• Elabora documentos aplicando las funciones del procesador de texto.</li> </ul>

<sup>10</sup> Indicadores para la macroevaluación.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro <sup>10</sup>
<p>2. Utilizar las herramientas que presenta la hoja electrónica para la elaboración de documentos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de la hoja electrónica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades.</li> <li>• Funciones disponibles.</li> <li>• Ventana de trabajo.</li> <li>• Barras de menú y herramientas.</li> </ul> </li> <li>• Creación de una hoja de cálculo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición.</li> <li>• Partes.</li> <li>• Ingreso y modificación de datos.</li> <li>• Trabajo con celdas.</li> <li>• Fórmulas.</li> </ul> </li> <li>• Recuperación y edición:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rangos.</li> <li>• Eliminar.</li> <li>• Mover.</li> <li>• Copiar.</li> <li>• Seleccionar.</li> </ul> </li> <li>• Utilización de fórmulas.</li> <li>• Formatos.</li> <li>• Creación de gráficos.</li> <li>• Tablas dinámicas.</li> <li>• Impresión de una hoja cálculo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las operaciones básicas que se ejecutan en la hoja de cálculo.</li> <li>• Elabora hojas de cálculo utilizando las herramientas que contiene el software.</li> <li>• Aplica las funciones y herramientas disponibles en la creación de documentos electrónicos.</li> </ul>
<p>3. Generar presentaciones con los elementos básicos del editor, para la presentación de documentos de forma dinámica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de una presentación nueva.</li> <li>• Uso de asistentes.</li> <li>• Elementos de la diapositiva.</li> <li>• Características y propiedades.</li> <li>• Combinaciones de colores.</li> <li>• Ajuste de la diapositiva</li> <li>• Impresión de diapositivas.</li> <li>• Combinación de archivos de diapositivas para la presentación.</li> <li>• Objetos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características.</li> <li>• Propiedades.</li> <li>• Inserción de objetos.</li> <li>• Inserción de otras aplicaciones.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los pasos para la creación de presentaciones.</li> <li>• Explica el funcionamiento de las herramientas disponibles en la administración y asignación de objetos para las presentaciones.</li> <li>• Utiliza las funciones disponibles para el manejo del entorno del software para la presentación de</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro <sup>10</sup>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas de cambiar las propiedades a los objetos.</li> <li>• Efectos de transición.</li> <li>• Ocultar diapositiva en la presentación.</li> <li>• Efectos para los dibujos y objetos.</li> <li>• Elaboración de presentaciones profesionales.</li> </ul>	documentos en forma dinámica.
4. Describir los elementos que integran el entorno web.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entorno Web:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correo electrónico.</li> <li>• Redes sociales.</li> <li>• Videoconferencia.</li> <li>• Realidad aumentada.</li> <li>• Inteligencia artificial.</li> <li>• Simuladores.</li> <li>• Industria 4.0.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Ventajas.</li> <li>• Importancia.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las herramientas que proporciona el entorno web para la comunicación, mensajería instantánea y visualización de imágenes.</li> <li>• Explica la importancia del uso del entorno web como parte de las labores propias de su área de formación.</li> </ul>
5. Aplicar herramientas colaborativas para la elaboración de documentos en la nube.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones y servicios en la nube:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesador de texto.</li> <li>• Hoja electrónica.</li> <li>• Presentaciones multimedia.</li> <li>• Herramientas para la web.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formularios en línea.</li> <li>• Almacenamiento.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce las herramientas de trabajo para el procesamiento y almacenamiento de la información, elaboración de multimedios, creación de formularios y hojas de cálculo en la nube.</li> <li>• Interpreta la usabilidad de las herramientas de trabajo colaborativo para el procesamiento de la información, elaboración de multimedios, creación de</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro <sup>10</sup>
		<p>formularios y hojas de cálculo en la nube.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza los componentes del software para entorno web en el procesamiento de la información, elaboración de multimedios, creación de formularios y hojas de cálculo.</li> </ul>
<p>6. Implementar procesos de autoaprendizaje que propicien el uso herramientas ofimáticas mediante software de código abierto y licenciado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autoaprendizaje <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de aprendizaje.</li> <li>¿Qué significa aprender?</li> <li>Utilidad del autoaprendizaje.</li> <li>Motivación para aplicar el autoaprendizaje.</li> <li>Aplicaciones de código abierto y licenciadas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica las herramientas disponibles para la elaboración de documentos propios de su área de formación.</li> <li>Diferencia el uso y aplicabilidad de las herramientas disponibles.</li> <li>Desarrolla procesos de autoaprendizaje de manera individual y colaborativa.</li> </ul>
<p>7. Utilizar las tecnologías como recurso, profundizando y dinamizando el aprendizaje, en respuesta a situaciones de la vida cotidiana.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnologías digitales: <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso</li> <li>Importancia en el proceso de aprendizaje.</li> <li>Impacto económico y social.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferencia las tecnologías digitales para la creación de documentos, tomando en consideración el proceso de aprendizaje.</li> <li>Valora el impacto económico y social de las tecnologías digitales.</li> </ul>

Especialidad: <b>Desarrollo Web</b>	Modalidad: <b>Comercial y Servicios</b>	Campo detallado: <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	Nivel: <b>Primer nivel</b>
Subárea: <b>Tecnologías de Información</b>	Unidad de estudio: <b>Herramientas para la gestión y análisis de la información.</b>		Tiempo estimado: <b>16 Lecciones</b>
Competencias para el desarrollo humano: <b>Compromiso ético</b>		Eje política educativa: <b>La ciudadanía digital con equidad social</b>	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Examinar las características de los datos, usos, tipos y su relación con bases de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor de los datos.</li> <li>• Datos y datos masivos.</li> <li>• Datos abiertos y privados.</li> <li>• Datos estructurados y no estructurados.</li> <li>• Datos almacenados y en movimiento.</li> <li>• Administración de datos masivos.</li> <li>• Evolución hacia los datos masivos.</li> <li>• Tecnologías de administración básica de datos.</li> </ul> </li> <li>• Bases de datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Características.</li> <li>• Usos y aplicaciones.</li> <li>• Aportes al trabajo cotidiano.</li> </ul> </li> <li>• Aspectos básicos del análisis de datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición</li> <li>• Uso de datos masivos.</li> <li>• Tipos de análisis de datos.</li> <li>• Ciclo de vida del análisis de datos.</li> <li>• Fuente y preparación de los datos.</li> <li>• Adquisición de datos y preparación.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los tipos de datos y su relación con bases de datos.</li> <li>• Diferencia los tipos de datos mediante la manipulación y análisis de la información.</li> <li>• Distingue los usos y aplicaciones de las bases de datos y su aporte al quehacer cotidiano.</li> </ul>
2. Elaborar bases de datos mediante la ejecución de operaciones de manipulación de la información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos de las Bases de Datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campos, Registros, Llaves.</li> <li>• Relaciones, Tablas.</li> <li>• Formularios, Consultas e Informes.</li> </ul> </li> <li>• Entorno:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue los elementos de la base de datos.</li> <li>• Utiliza las herramientas del software para el manejo de</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menús.</li> <li>• Funciones.</li> <li>• Herramientas.</li> <li>• Ventanas de trabajo.</li> <li>• Trabajo con:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablas, Formularios.</li> <li>• Consultas, Impresión.</li> </ul> </li> <li>• Operaciones básicas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agregar.</li> <li>• Actualizar.</li> <li>• Eliminar.</li> <li>• Funciones, Gráficos.</li> <li>• Exportar e importar datos.</li> <li>• Combinación de Tablas, registros.</li> <li>• Asistentes, Formularios o auto formularios.</li> <li>• Búsquedas.</li> </ul> </li> <li>• Consultas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización.</li> <li>• Selección de Tablas.</li> </ul> </li> </ul>	<p>tablas, formularios, consultas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña bases de datos utilizando herramientas licenciadas y de código abierto.</li> </ul>
<p>3. Aplicar herramientas de automatización para la presentación, visualización y análisis de bases de datos necesarios, en la toma de decisiones propias de su área de formación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de datos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadístico.</li> <li>• Características.</li> <li>• Estadísticas descriptivas.</li> <li>• De correlación.</li> </ul> </li> <li>• Aprendizaje automatizado de los datos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Predictivo</li> <li>• Aprendizaje automático.</li> <li>• Regresión.</li> <li>• Evaluación del modelo.</li> <li>• Validez y fiabilidad.</li> <li>• Error de análisis.</li> </ul> </li> <li>• Narración con datos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de una historia de datos.</li> <li>• El poder de la visualización.</li> </ul> </li> <li>• Arquitectura para datos masivos e ingeniería de datos:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica tipos de análisis de datos.</li> <li>• Compara mediante estadísticas información relevante para la toma de decisiones propia de su área de formación.</li> <li>• Aplica herramientas y metodologías disponibles para la presentación, visualización y análisis de bases de datos.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala del análisis de datos.</li> <li>• Ingeniería de datos.</li> <li>• Plan de datos masivos.</li> <li>• Imágenes digitales como datos.</li> </ul>	
4. Aplicar principios éticos y legales en el acceso, uso y análisis de la información obtenida a partir de grandes volúmenes de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ética               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Principios y valores:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto.</li> <li>• Probidad.</li> <li>• Anticorrupción.</li> <li>• Compromiso.</li> <li>• Legislación vigente relacionada con el tratamiento de los datos.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la importancia de la protección de los datos personales según normativa vigente.</li> <li>• Discute implicaciones económicas, socioculturales y éticas en el uso de la información proporcionada a partir del análisis de datos.</li> <li>• Determina las implicaciones legales del uso incorrecto de los datos según la legislación vigente.</li> </ul>
5. Desarrollar capacidades para el acceso a la información de forma eficiente haciendo un uso preciso, responsable, creativo y crítico de la misma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologías de la información:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Importancia.</li> <li>• Aplicabilidad en el quehacer del área de formación técnica.</li> </ul> </li> <li>• Perspectivas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Académicas,</li> <li>• Comerciales,</li> <li>• Laborales y</li> <li>• Éticas</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe recursos digitales disponibles para la presentación y organización de la información.</li> <li>• Discute estrategias para la búsqueda de información en medios digitales.</li> <li>• Interpreta la información que proporciona el análisis de grandes volúmenes de datos.</li> </ul>





<b>Especialidad:</b> <b>Desarrollo web</b>	<b>Modalidad:</b> <b>Comercial y servicios</b>	<b>Campo detallado:</b> <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	<b>Nivel:</b> <b>Primer nivel</b>
<b>Subárea:</b> <b>Tecnologías de información</b>	<b>Unidad de estudio:</b> <b>Internet de todo y seguridad de los datos.</b>		<b>Tiempo estimado:</b> <b>32 lecciones</b>
<b>Competencias para el desarrollo humano:</b> <b>Discernimiento y responsabilidad</b>		<b>Eje política educativa:</b> <b>La ciudadanía digital con equidad social</b>	

<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>Saberes esenciales</b>	<b>Indicador de logro</b>
1. Evaluar la importancia del internet en cada aspecto cotidiano de la vida y como se interconectan los objetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Internet de todo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Internet.</li> <li>Transición a Internet de Todo (IdT)</li> <li>El valor de IdT</li> <li>Conectados globalmente</li> </ul> </li> <li>Pilares del IdT:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Los objetos.</li> <li>Los datos.</li> <li>Las personas.</li> <li>Los procesos</li> </ul> </li> <li>Conectar lo que no está conectado:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Conexión de objetos</li> <li>Configuración de objetos</li> <li>Programación</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica el valor del internet de todo y cómo se da la conexión globalmente.</li> <li>Describe los pilares del internet de todo y cómo se interrelacionan.</li> <li>Justifica la forma de conexión y configuración de los objetos en proceso de comunicación a través del internet.</li> </ul>
2. Formular propuestas de transmisión de internet de todo, unificando objetos, personas, datos y procesos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transición a IdT:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Las conexiones de IdT</li> <li>Tecnología de la información (TI) y Tecnología Operativa (TO) en IdT</li> <li>Conexiones Máquina a Máquina (M2M)</li> <li>Conexiones Máquina a Persona (M2P)</li> <li>Conexiones de redes entre pares (P2P)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica las formas de transmisión de las tecnologías.</li> <li>Describe la implementación de solución de internet de todo en el entorno de trabajo.</li> <li>Diseña propuestas para la aplicación del internet de todo</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de una solución de IdT.</li> <li>• Seguridad e IdT.</li> <li>• Unificación de todo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de modelos de una solución IdT.</li> <li>• Interacciones de IdT en un modelo.</li> <li>• Creación de un prototipo para sus ideas.</li> <li>• Recursos para la creación de prototipos.</li> <li>• Oportunidades de aprendizaje.</li> <li>• Ejemplos de IdT</li> </ul> </li> </ul>	mediante prototipos propios de su área de formación técnica.
3. Explicar la importancia de la protección de la información que se maneja en el ciber mundo y los tipos de ataques que pueden presentarse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La necesidad de la ciberseguridad.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos personales.</li> <li>• Datos de una organización.</li> <li>• Los atacantes y profesionales de la ciberseguridad.</li> <li>• Panorama actual y tendencias.</li> </ul> </li> <li>• Ataques, conceptos y técnicas.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características y funcionamiento de un ciberataque.</li> <li>• Panorama de las ciberamenazas.</li> </ul> </li> <li>• Ingeniería social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe el impacto de la violación de seguridad.</li> <li>• Determina las características y el valor de los datos personales y de la organización.</li> <li>• Explica las características y el propósito de las guerras cibernéticas, los ataques y su funcionamiento.</li> </ul>
4. Evaluar alternativas para la protección de los dispositivos informáticos, la red y la organización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección de sus datos y su privacidad.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección de los datos</li> <li>• Protección de seguridad en línea</li> </ul> </li> <li>• Protección de la organización               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Firewalls.</li> <li>• Comportamiento a seguir en la ciberseguridad.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar procedimientos para la protección de los dispositivos y su red contra amenazas.</li> <li>• Describir los procedimientos seguros para el mantenimiento de datos.</li> <li>• Explicar los métodos de autenticación fuerte y</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
5. Distingue las características del ámbito de la ciberseguridad, sus principios y las medidas de seguridad cibernética.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciberseguridad               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilares de la Seguridad informática:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confidencialidad.</li> <li>• Integridad.</li> <li>• Disponibilidad de los datos</li> </ul> </li> <li>• El mundo de la Ciberseguridad                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criminales cibernéticos</li> <li>• Amenazas</li> <li>• Estados de datos</li> <li>• Contramedidas de ciberseguridad</li> </ul> </li> <li>• Marco de gestión de seguridad de Tecnologías de Información</li> <li>• Amenazas de Ciberseguridad, Vulnerabilidades y Ataques                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Malware y código malicioso.</li> <li>• Astucia</li> <li>• Los ataques</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p>comportamientos seguros en línea para la protección de la privacidad de la organización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe las características y principios del mundo de la ciberseguridad.</li> <li>• Compara cómo las amenazas de ciberseguridad afectan a individuos, empresas y organizaciones.</li> <li>• Diferencia los tipos de malware y código malicioso.</li> </ul>
6. Ilustrar los procedimientos para la protección e integridad de los datos mediante el uso de tecnologías.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El arte de proteger los secretos               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criptografía</li> <li>• Técnicas de encriptación</li> <li>• Controles de acceso</li> </ul> </li> <li>• Integridad de los datos               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de controles.</li> <li>• Firmas digitales.</li> <li>• Certificados.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe las técnicas de control de acceso a la confidencialidad.</li> <li>• Explica las técnicas de encriptación y los tipos de controles de integridad de datos.</li> <li>• Utiliza procedimientos para la integridad de los datos</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de la integridad de la base de datos.</li> </ul>	mediante la verificación de controles, firmas y certificados digitales.
7. Aplicar principios de discernimiento y responsabilidad en el manejo y protección de los datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discernimiento y responsabilidad:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Importancia.</li> <li>• Responsabilidad:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones.</li> <li>• Tipos.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la importancia de la ejecución de acciones con discernimiento y responsabilidad en el uso de los datos.</li> <li>• Relaciona características de las personas que actúan con responsabilidad y discernimiento.</li> <li>• Ejecuta procedimientos orientados a la protección e integridad de los datos.</li> <li>• Aplica el discernimiento y la responsabilidad como parte importante del proceso de transmisión y análisis de la información.</li> </ul>



PROGRAMA DE ESTUDIO

**Desarrollo Web -**

**Programación  
para web**



EDUCAR PARA UNA NUEVA CIUDADANÍA

### Descripción de la subárea Programación para web:

Esta subárea tiene como propósito desarrollo de competencias en la persona estudiante que le permita programar componentes de software en el entorno del servidor, entendiendo los requerimientos técnicos del cliente. Así mismo, implementar, aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet, según normativas vigentes. La subárea abarca ocho lenguajes de programación para entornos web tales como lenguajes de marcado, hojas de estilo, programación interpretada, técnicas para el desarrollo de sitios web, programación interpretada multiparadigma, POO (programación orientada a objetos) programación híbrida, programación .net y administración de bases de datos masivas.

En décimo<sup>11</sup> año se abordan tres lenguajes de programación web: los lenguajes de marcado (HTML) integrados con las hojas de estilo (CSS), lenguajes de programación interpretada como JavaScript o similares y técnicas para el desarrollo de sitios web utilizando la combinación de AJAX, XML, JSON o similares.

---

<sup>11</sup> En esta subárea se recomienda el uso de diversos elementos robóticos para dar continuidad al desarrollo de competencias lógicas que requieren desarrollar los estudiantes.



A continuación se detalla la distribución de las unidades de estudio que integran la subárea. Es importante hacer notar que en la tabla se incluyen las 40 semanas lectivas correspondientes al primer nivel, así como, la cantidad de lecciones asignadas a cada unidad de estudio para que sean desarrolladas en el centro educativo; las cuales deben abordarse durante el tiempo que la persona estudiante desarrolle el proceso de aprendizaje en el centro educativo, de acuerdo con el cronograma de aprendizaje que se establezca en el cual se coconsideran, la cantidad de lecciones asignadas a cada unidad para el centro educativo y para la empresa según mapa curricular, en el cual se visualiza el proceso de aprendizaje en alternancia.

**Tabla de distribución de unidades de estudio de la Subárea 2. Programación para web.**

<b>UNIDADES.....</b>	<b>SEMANAS .....</b>	<b>LECCIONES ANUALES .....</b>
① Lenguaje de marcado y hojas de estilo .....	14 .....	32 .....
② Programación interpretada .....	13 .....	40 .....
③ Técnicas para desarrollo de sitios web.....	13 .....	48 .....
<b>TOTAL.....</b>	<b>40 .....</b>	<b>120 .....</b>



<b>Especialidad:</b> <b>Desarrollo web</b>	<b>Modalidad:</b> <b>Comercial y servicios</b>	<b>Campo detallado:</b> <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	<b>Nivel:</b> <b>Primer nivel</b>
<b>Subárea:</b> <b>Programación para web</b>	<b>Unidad de estudio:</b> <b>Lenguaje de marcado y hojas de estilo</b>		<b>Tiempo estimado:</b> <b>32 lecciones</b>
<b>Competencias para el desarrollo humano:</b> <b>Comunicación asertiva</b>		<b>Eje política educativa:</b> <b>Educación para el desarrollo sostenible</b>	

<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>Saberes esenciales</b>	<b>Indicador de logro</b>
1. Identificar principios lógicos de programación algorítmica, métodos de conocimiento y estructuras requeridas en la programación.	<b>Principios de programación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos de conocimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deductivo.</li> <li>• Inductivo.</li> </ul> </li> <li>• Lógica.</li> <li>• Algoritmos.</li> <li>• Variables.</li> <li>• Operadores.</li> <li>• Condicionales.</li> <li>• Bucles – repeticiones.</li> <li>• Funciones.</li> <li>• Clases y objetos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica los principios lógicos de programación algorítmica.</li> </ul>
2. Explicar los elementos que conforman el lenguaje de marcado de documentos web considerando evolución de la web.	<b>Evolución de Internet y la web:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Internet en la industria.</li> <li>• Evolución de la World Wide Web.</li> <li>• Fundamentos Web.</li> <li>• Secuencias de comandos del lado del cliente y del servidor.</li> <li>• Jerarquía de datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica características las etapas de evolución del internet y la web vigente.</li> <li>• Distingue los atributos y componentes requeridos para el mercado de documentos web</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas Operativos.</li> <li>• Lenguajes de programación.</li> <li>• Tecnologías de objetos.</li> </ul> <p>Lenguaje de marcado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Atributos.</li> <li>• Componentes para formularios.</li> <li>• Elementos de entrada.</li> <li>• Listas.</li> <li>• Autocompletado.</li> <li>• Estructura de una página web.</li> </ul>	
<p>3. Elaborar presentaciones de documentos estructurados escritos con lenguaje para marcado aplicando hojas de estilo.</p>	<p>Tipos de hojas de estilo y elementos básicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos.</li> <li>• Hojas de estilo en línea.</li> <li>• Hojas de estilo incrustadas.</li> <li>• Hojas de estilo externas.</li> <li>• Posicionamiento de elementos.</li> <li>• Fondos.</li> <li>• Dimensiones de elementos.</li> <li>• Modelo de cajas.</li> <li>• Flujo de texto.</li> <li>• Menús desplegables.</li> <li>• Hojas de estilo para usuarios.</li> </ul> <p>Otros elementos de las hojas de estilo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sombras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe hojas de estilo para la presentación de documentos web.</li> <li>• Explica tipos de hojas de estilo y sus componentes.</li> <li>• Aplica elementos de hojas de estilo para web.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Color.</li> <li>• Gradientes: lineales y radiales.</li> <li>• Trazos de texto.</li> <li>• Reflejos.</li> <li>• Bordes de imágenes.</li> <li>• Animaciones.</li> <li>• Transiciones.</li> <li>• Transformaciones.</li> <li>• Fuentes.</li> </ul>	
4. Utilizar formas de comunicación asertiva en las relaciones humanas afines al contexto.	<p>Comunicación asertiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Obstáculos para ser una persona asertiva:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agresivo.</li> <li>• Pasivo.</li> </ul> </li> <li>• Técnicas para alcanzar la asertividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el concepto de comunicación asertiva.</li> <li>• Compara rasgos humanos de la persona asertiva, pasiva y agresiva.</li> <li>• Implementa técnicas de comunicación asertiva en contextos cotidianos.</li> </ul>
5. Demostrar modelos de vida sostenibles, fiables que contribuyan al saneamiento a través del agua y del sol.	<p>Sostenibilidad del agua y la energía:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Disponibilidad potable.</li> <li>• Gestión del agua.</li> <li>• Sostenibilidad del agua.</li> <li>• Acceso a la energía fiable.</li> <li>• Sostenibilidad energética y moderna para todos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce el concepto y la importancia de la sostenibilidad del agua y la energía.</li> <li>• Explica acciones sostenibles de por medio del agua y la energía.</li> <li>• Desarrolla programas que integren acciones de sostenibilidad del agua y la energía en su entorno.</li> </ul>



<b>Especialidad:</b> <b>Desarrollo web</b>	<b>Modalidad:</b> <b>Comercial y servicios</b>	<b>Campo detallado:</b> <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	<b>Nivel:</b> <b>Primer nivel</b>
<b>Subárea:</b> <b>Programación para web</b>	<b>Unidad de estudio:</b> <b>Programación interpretada</b>		<b>Tiempo estimado:</b> <b>40 lecciones</b>
<b>Competencias para el desarrollo humano:</b> <b>Capacidad de negociación</b>		<b>Eje política educativa:</b> <b>Educación para el desarrollo sostenible</b>	

<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>Saberes esenciales</b>	<b>Indicador de logro</b>
1. Identificar los componentes que integran el entorno de programación interpretada.	<p>Instrucciones de control con programación interpretada (JavaScript o similares):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Secuencia de comandos.</li> <li>• Uso de operadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aritméticos.</li> <li>• Igualdad.</li> <li>• Relacionales.</li> </ul> </li> <li>• Algoritmos.</li> <li>• Pseudocódigo.</li> <li>• Instrucciones de control.</li> <li>• Instrucciones de selección.</li> <li>• Instrucciones de repetición.</li> <li>• Repeticiones controladas por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contador.</li> <li>• Centinela.</li> <li>• Controles anidados.</li> </ul> </li> <li>• Operadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignación.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce los conceptos de programación estructurada, algoritmos, pseudocódigo, operadores, y tipos de instrucciones.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lógicos.</li> <li>• Incremento.</li> <li>• Decremento.</li> </ul>	
2. Distinguir las sintaxis de programas para la resolución de problemas aplicando funciones y sus principios.	<p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Módulos de programación.</li> <li>• Funciones definidas por el programador.</li> <li>• Programas para generar números aleatorios.</li> <li>• Programas con elementos de audio y video.</li> <li>• Funciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Globales.</li> <li>• Locales.</li> </ul> </li> <li>• Principios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursividad.</li> <li>• Iteración.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica funciones definidas por el programa.</li> <li>• Describe los principios de recursividad e interacción.</li> </ul>
3. <b>Desarrollar</b> programas utilizando componentes de entornos interpretados con el uso de estructuras de control, funciones, arreglos y objetos.	<p>Arreglos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Sintaxis.</li> <li>• Arreglos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación.</li> <li>• Inicialización.</li> <li>• Aumento del tamaño.</li> </ul> </li> <li>• Suma de elementos de los arreglos con estructuras de repetición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe conceptos relacionados con arreglos y objetos.</li> <li>• Compara las sintaxis de desarrollo para el uso de arreglos y objetos.</li> <li>• Programa estructuras web utilizando arreglos y objetos.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de elementos de un arreglo como contadores.</li> <li>• Uso de imágenes utilizando arreglos.</li> <li>• Tipos de ordenamiento.</li> <li>• Métodos de búsqueda.</li> <li>• Arreglos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidimensionales.</li> <li>• Multidimensionales.</li> </ul> </li> </ul> <p>Objetos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Sintaxis.</li> <li>• Métodos para el procesamiento de cadenas.</li> <li>• Métodos de búsqueda.</li> <li>• División de cadenas.</li> <li>• Obtención de cadenas.</li> </ul>	
4. Aplicar elementos que intervienen en procesos de negociación entre seres humanos.	<p>Capacidad de negociación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Elementos del proceso de negociación exitosa.</li> <li>• Habilidades para la negociación.</li> <li>• Procesos, perfiles y mecánica de un negociador exitoso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe el concepto de capacidad de negociación.</li> <li>• Explica las habilidades de la persona negociadora.</li> <li>• Interpreta elementos, procesos, mecánica y perfiles que intervienen en una negociación.</li> </ul>
5. Examinar las características de las infraestructuras resilientes	<p>Infraestructuras resilientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el concepto de infraestructura resiliente.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características.</li> <li>• Industrialización inclusiva.</li> <li>• Industrialización sostenible</li> <li>• Infraestructuras innovadoras</li> <li>• Infraestructuras resistentes al cambio climático</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica las características de las ciudades sostenibles.</li> <li>• Diseña maquetas considerando las características de las construcciones resilientes sostenibles.</li> </ul>



<b>Especialidad:</b> <b>Desarrollo web</b>	<b>Modalidad:</b> <b>Comercial y servicios</b>	<b>Campo detallado:</b> <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	<b>Nivel:</b> <b>Primer nivel</b>
<b>Subárea:</b> <b>Programación para web</b>	<b>Unidad de estudio:</b> <b>Técnicas para desarrollo de sitios web</b>		<b>Tiempo estimado:</b> <b>48 lecciones</b>
<b>Competencias para el desarrollo humano:</b> <b>Compromiso ético</b>		<b>Eje política educativa:</b> <b>Educación para el desarrollo sostenible</b>	

<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>Saberes esenciales</b>	<b>Indicador de logro<sup>12</sup></b>
1. Identificar formas de desarrollo utilizando lenguajes de programación interpretados para el control de etiquetas de los documentos web utilizados en sitios interactivos.	<p>Modelo de objetos de documento (DOM o similares), objetos y colecciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Modelado de documentos por nodos y árboles.</li> <li>• Colecciones.</li> <li>• Estilos dinámicos.</li> <li>• Temporizador.</li> <li>• Estilos dinámicos para creación de efectos animados.</li> <li>• Procesamiento de formularios.</li> <li>• Eventos.</li> <li>• Canvas con HTML o similares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce los elementos que componen el modelo de objetos de documentos, objetos y colecciones.</li> </ul>
2. Describir la estructura de sintaxis requerida en el uso de lenguajes de marcado extensible.	<p>Lenguaje de marcado extensible (XML o similares):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Sintaxis.</li> <li>• Elementos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los espacios de nombres XML que proporcionan nombres únicos para los elementos y atributos que validan las estructuras web.</li> </ul>

<sup>12</sup> Indicadores para la macroevaluación.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro <sup>12</sup>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas W3C sitios web accesibles               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visuales</li> <li>• Auditivas</li> <li>• Físicas</li> <li>• Otras</li> </ul> </li> <li>• Atributos.</li> <li>• Estructura de datos.</li> <li>• Análisis de documentos XML.</li> <li>• DTD (definición de tipos de documentos):               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sintaxis.</li> <li>• Diseño.</li> <li>• Creación.</li> </ul> </li> <li>• Validación de documentos.</li> <li>• Instrucciones de procesamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilustra mediante esquemas de desarrollo el uso de DTD y estilos XML.</li> </ul>
<p>3. <b>Crear</b> aplicaciones ricas de internet (ARI) que permitan la productividad del usuario eliminando las recargas de páginas.</p>	<p>Aplicaciones ricas de internet (AJAX, con XML y JSON o similares):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Sintaxis.</li> <li>• Aplicaciones enriquecidas.</li> <li>• Solicitudes asincrónicas.</li> <li>• Manejo de excepciones.</li> <li>• Funciones.</li> <li>• Eventos.</li> <li>• Compatibilidad entre aplicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica tecnologías que utilicen aplicaciones ricas de internet.</li> <li>• Explica la importancia de las estructuras web por medio de aplicaciones ricas de internet.</li> <li>• Produce programas para web que integren solicitudes asincrónicas con apariencia de aplicaciones de escritorio.</li> </ul>





Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro <sup>12</sup>
	<p>Servidores web (Apache y IIS o similares)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Transacciones HTTP.</li> <li>• Arquitectura de aplicación multinivel.</li> <li>• Servidores web:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos.</li> <li>• Instalación.</li> <li>• Ejecución.</li> <li>• Pruebas de configuración.</li> </ul> </li> </ul>	
<p>4. Ejecutar acciones propias del área de formación técnica con compromiso y valores éticos.</p>	<p>Compromiso ético:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Marco conceptual de los valores:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éticos.</li> <li>• Morales.</li> </ul> </li> <li>• Lista de valores éticos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libertad.</li> <li>• Justicia.</li> <li>• Solidaridad.</li> <li>• Tolerancia.</li> <li>• Diálogo.</li> <li>• Respeto.</li> </ul> </li> <li>• Educación en valores.</li> <li>• Compromiso ético con los derechos humanos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica compromiso ético y moral.</li> <li>• Describe los valores éticos de la nueva ciudadanía.</li> <li>• Analiza la importancia del compromiso ético entre los seres humanos.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro <sup>12</sup>
<p>5. Aplicar las dimensiones del desarrollo sostenible en el quehacer diario, con el propósito de mitigar la pobreza y las desigualdades en asentamientos humanos.</p>	<p>Desigualdades y asentamientos humanos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Pobreza.</li> <li>• Formas para reducir las desigualdades entre países.</li> <li>• Asentamientos humanos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusivos.</li> <li>• Seguros.</li> <li>• Resilientes.</li> <li>• Sostenibles.</li> </ul> </li> <li>• Dimensiones del desarrollo sostenible:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Económico.</li> <li>• Social.</li> <li>• Ambiental.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce el concepto de desigualdad y asentamiento humano.</li> <li>• Describe las formas de desigualdad que se observan asentamientos humanos.</li> <li>• Ejecuta acciones que integren las dimensiones de desigualdades y asentamientos en búsqueda de la reducción de la pobreza y contaminación en el centro educativo y la comunidad.</li> </ul>



PROGRAMA DE ESTUDIO

# Desarrollo Web -

# Diseño de software



### Descripción de la subárea Diseño de software:

Esta subárea proporciona los elementos para que el estudiante adquiera las competencias que le permitan el diseño de software con el fin de atender las necesidades del cliente, para cada componente web, de manera que sea funcional en el sistema, estima costos, estructuras, procesos, e interfaces de diseño, acordes a los estándares de calidad requeridos en la gestión de proyectos informáticos.

En décimo año se desarrollan los principios de diseño requeridos en la estructura del sistema, considerando los procesos, uso de metodologías ágiles, documentación de requerimientos funcionales y no funcionales, modelado del sistema acorde a las perspectivas o vistas, diseño arquitectónico hasta las etapas de implementación utilizando UML (lenguaje unificado de modelado).

A continuación se detalla la distribución de las unidades de estudio que integran la subárea. Es importante hacer notar que en la tabla se incluyen las 40 semanas lectivas correspondientes al primer nivel, así como, la cantidad de lecciones asignadas a cada unidad de estudio para que sean desarrolladas en el centro educativo; las cuales deben abordarse durante el tiempo que la persona estudiante desarrolle el proceso de aprendizaje en el centro educativo, de acuerdo con el cronograma de aprendizaje que se establezca en el cual se coconsideran, la cantidad de lecciones asignadas a cada unidad para el centro educativo y para la empresa según mapa curricular, en el cual se visualiza el proceso de aprendizaje en alternancia.



**Tabla de distribución de unidades de estudio de la subárea 3. Diseño de software.**

<b>UNIDADES.....</b>	<b>SEMANAS .....</b>	<b>LECCIONES ANUALES .....</b>
① Procesos de software .....	14 .....	32 .....
② Modelado de requerimientos .....	13 .....	32 .....
③ Diseño arquitectónico.....	13 .....	32 .....
<b>TOTAL.....</b>	<b>40 .....</b>	<b>96 .....</b>



Especialidad: <b>Desarrollo web</b>	Modalidad: <b>Comercial y servicios</b>	Campo detallado: <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	Nivel: <b>Primer nivel</b>
Subárea: <b>Diseño de software</b>	Unidad de estudio: <b>Procesos de software</b>		Tiempo estimado: <b>32 lecciones</b>
Competencias para el desarrollo humano: <b>Autocontrol</b>		Eje política educativa: <b>Educación para el desarrollo sostenible</b>	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Explicar la organización de los procesos de software según a las actividades que requiere el sistema.	<p>Procesamiento de software:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Modelado de procesos de software.</li> <li>• Actividades del proceso: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificaciones.</li> <li>• Diseño.</li> <li>• Implementación.</li> <li>• Validación.</li> <li>• Evolución.</li> </ul> </li> <li>• Cambios en los procesos.</li> <li>• Procesos unificados racionalmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las actividades que se desarrollan en los procesos de software.</li> </ul>
2. Implementar metodologías de desarrollo en proyectos de software.	<p>Métodos de desarrollo ágil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación con el cliente.</li> <li>• Planeación.</li> <li>• Modelado.</li> <li>• Construcción.</li> <li>• Entrega.</li> <li>• Evolución.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce actividades de los métodos de desarrollo ágil.</li> <li>• Distingue modelos de desarrollo ágil.</li> <li>• Diferencia métodos de desarrollo ágil y de software.</li> <li>• Aplica modelos de desarrollo en documentación, especificaciones y diseños de software.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos de desarrollo ágil:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación extrema.</li> <li>• Desarrollo adaptativo de software.</li> <li>• Métodos de desarrollo de sistemas dinámicos.</li> <li>• Melé.</li> <li>• Cristal.</li> <li>• Desarrollo conducido por características.</li> <li>• Modelo ágil.</li> </ul> </li> <li>• Planes y desarrollos ágiles.</li> <li>• Administración de proyectos ágiles de software.</li> <li>• Escalamiento de métodos ágiles.</li> </ul> <p>Métodos de desarrollo de software:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo interactivo.</li> <li>• Desarrollo incremental.</li> </ul>	
<p>3. Organizar la documentación de sistemas acorde a sus requerimientos, aplicando metodologías ágiles para procesos de software.</p>	<p>Requerimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Tipos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionales.</li> <li>• No funcionales.</li> </ul> </li> <li>• Especificaciones.</li> <li>• Adquisición.</li> <li>• Análisis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe requerimientos y sus tipos.</li> <li>• Documenta requerimientos de software según a las actividades de desarrollo.</li> <li>• Fundamenta por qué es necesario la administración de requerimientos y cómo apoya las actividades que se relacionan con el sistema.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Validación.</li> <li>Administración.</li> </ul>	
4. Implementar técnicas preventivas orientadas al mantenimiento de autocontrol.	<p>Autocontrol:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto.</li> <li>Formas en cómo se pierde o recupera el autocontrol.</li> <li>Técnicas para mantener el autocontrol.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica el concepto de autocontrol.</li> <li>Diferencia las formas de perder o recuperar el control.</li> <li>Utiliza técnicas de autocontrol en situaciones.</li> </ul>
5. Demostrar acciones que promuevan la seguridad alimentaria, mejoren la nutrición y el desarrollo sostenible.	<p>Pobreza y hambre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto.</li> <li>Formas para poner fin a la pobreza del mundo.</li> <li>Seguridad alimentaria.</li> <li>Formas de nutrición.</li> <li>Agricultura sostenible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define el concepto de pobreza y hambre.</li> <li>Explica formas de poner fin a la pobreza del mundo</li> <li>Aplica técnicas de seguridad alimentaria y nutrición acordes con la agricultura sostenible.</li> </ul>





<b>Especialidad:</b> Desarrollo web	<b>Modalidad:</b> Comercial y servicios	<b>Campo detallado:</b> 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones	<b>Nivel:</b> Primer nivel
<b>Subárea:</b> Diseño de software	<b>Unidad de estudio:</b> Modelado de requerimientos		<b>Tiempo estimado:</b> 32 lecciones
<b>Competencias para el desarrollo humano:</b> Autoaprendizaje		<b>Eje política educativa:</b> Educación para el desarrollo sostenible	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Identificar las razones por las que se requiere el uso de los tipos de modelado y sus perspectivas.	<b>Modelado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Perspectivas (vistas): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelado de contexto.</li> <li>• Modelado de interacción.</li> <li>• Modelado estructurales.</li> <li>• Modelado de comportamientos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el concepto de modelado de sistemas y sus perspectivas.</li> </ul>
2. Interpretar tipos de diagramas creados en el lenguaje de modelado unificado (UML).	<b>Diagramas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Interpretación.</li> <li>• Diagrama de actividad.</li> <li>• Diagrama de caso de uso.</li> <li>• Diagrama de secuencias.</li> <li>• Diagrama de clase.</li> <li>• Diagrama de estado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce el concepto de diagramas y sus tipos.</li> <li>• Ilustra tipos de diagramas acorde al modelo del sistema.</li> </ul>
3. Modelar gráficos para representación de sistemas aplicando tipos de diagramado en UML o similares.	<b>Diseño de Modelos gráficos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características.</li> <li>• Usos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la simbología y componentes requeridos en el diseño de diagrama de sistemas.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño.</li> <li>• Documentación.</li> <li>• Componentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documenta sistemas aplicando las técnicas de diagramado.</li> <li>• Diseña diagramas para modelado de sistemas.</li> </ul>
4. Aplicar autoaprendizaje para la mejora en la calidad de vida.	Autoaprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de aprendizaje.</li> <li>• ¿Qué significa aprender a aprender?</li> <li>• Utilidad del autoaprendizaje.</li> <li>• Motivación para aplicar el autoaprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el concepto de aprendizaje, autonomía y autoaprendizaje.</li> <li>• Describe la utilidad del autoaprendizaje como proceso de aprender a aprender.</li> <li>• Utiliza estrategias de autoaprendizaje para el mejoramiento de una técnica.</li> </ul>
5. Aplica educación inclusiva y equitativa en situaciones.	Educación inclusiva y equitativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto</li> <li>• Educación inclusiva</li> <li>• Educación equitativa y de calidad</li> <li>• Oportunidades de aprendizaje para todos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce el concepto de educación inclusiva y equitativa.</li> <li>• Distingue educación inclusiva y equitativa.</li> <li>• Integra educación inclusiva y equitativa.</li> </ul>

<b>Especialidad:</b> <b>Desarrollo Web</b>	<b>Modalidad:</b> <b>Comercial y Servicios</b>	<b>Campo detallado:</b> <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	<b>Nivel:</b> <b>Primer nivel</b>
<b>Subárea:</b> <b>Diseño de software</b>	<b>Unidad de estudio:</b> <b>Diseño arquitectónico</b>		<b>Tiempo estimado:</b> <b>32 lecciones</b>
<b>Competencias para el desarrollo humano:</b> <b>Comunicación oral y escrita</b>		<b>Eje política educativa:</b> <b>Educación para el desarrollo sostenible</b>	

<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>Saberes esenciales</b>	<b>Indicador de logro</b>
1. Reconocer los patrones, vistas que deben considerarse para la toma de decisiones durante la realización de diseño arquitectónico de software.	<b>Diseño arquitectónico:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto</li> <li>• Importancia</li> <li>• Descripciones</li> <li>• Decisiones</li> <li>• Vistas</li> <li>• Patrones arquitectónicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las características, componentes e importancia del diseño arquitectónico del software.</li> </ul>
2. Explicar conflictos clave que deben considerarse en el diseño, prueba, procesos, mantenimiento, administración e implementación de sistemas con UML.	<b>Diseño e Implementación (UML):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patrones de diseño</li> <li>• Conflictos de implementación</li> <li>• Pruebas de desarrollo</li> <li>• Pruebas de versión</li> <li>• Pruebas de usuario</li> <li>• Procesos de evolución de software</li> <li>• Mantenimiento del software</li> <li>• Administración de sistemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define los conceptos de diseño, implementación, pruebas y evolución del software.</li> <li>• Describe las actividades más importantes relacionadas con el diseño e implementación de sistemas.</li> </ul>
3. Diseñar sistemas arquitectónicos, aplicando las dimensiones de confiabilidad del software, en su diseño, implementación y seguridad.	<b>Dimensiones y generalidades de diseño de software:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas sociotécnicos</li> <li>• Confiabilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe dimensiones y generalidades del software.</li> <li>• Explica dimensiones y generalidades del software.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad</li> <li>• Especificaciones</li> <li>• Garantías</li> <li>• Reutilización de software</li> <li>• Software basado en componentes</li> <li>• Sistemas distribuidos</li> <li>• Arquitectura orientada a servicios</li> <li>• Software embebido</li> <li>• Software orientado a aspectos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica dimensiones y generalidades de diseño de software para la reducción de fallas operativas.</li> </ul>
4. Aplicar técnicas de comunicación oral y escrita acordes contexto.	Comunicación oral y escrita: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto</li> <li>• Comunicación oral</li> <li>• Comunicación escrita</li> <li>• Producción escrita</li> <li>• Lenguaje, lengua y habla</li> <li>• Lenguaje escrito</li> <li>• Redacción</li> <li>• Léxico y semántica</li> <li>• Tipos de textos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los elementos que constituyen la comunicación oral y escrita.</li> <li>• Compara características de la comunicación humana presentes en la expresión oral y escrita.</li> <li>• Utiliza técnicas de comunicación para expresión oral y escrita en temas propios de su carrera técnica.</li> </ul>
5. Practicar conductas que garanticen vida sana.	Formas de vida sana: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición a la luz solar</li> <li>• Beber agua pura</li> <li>• Descanso cada día</li> <li>• Practicar ejercicio</li> <li>• Ejercer la temperancia</li> <li>• Respirar aire puro</li> <li>• Nutrición sana</li> <li>• Salud integral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el concepto de vida sana.</li> <li>• Describe conductas que garanticen vida sana.</li> <li>• Demuestra diariamente conductas propias del estilo de vida saludable en el desempeño de su área técnica y en la relación con otros.</li> </ul>

PROGRAMA DE ESTUDIO

**Desarrollo Web -**

**SopORTE TI**



### Descripción de la subárea Soporte TI:

Cada sistema web, requiere protocolos de configuración, soporte y seguridad para la protección del sistema web. Por esta razón es necesario que la persona estudiante aplique principios de mantenimiento preventivo y correctivo a través del testeado del sistema que garanticen eficiencia y eficacia en los componentes web creados de acuerdo con su entorno y normativa vigente. Algunas de las temáticas que se desarrollan son: Fundamentos de tecnologías de la información, seguridad industrial, electricidad, electrónica, redes, sistemas operativos, ciberseguridad, mantenimiento de portátiles y configuración de dispositivos móviles.

En primer nivel se abordan principios que garantizan el soporte de aplicaciones web, aplicando los principios de seguridad requeridos en la industria y los conocimientos básicos de electrónica y electricidad y fundamentos del soporte técnico.

A continuación se detalla la distribución de las unidades de estudio que integran la subárea. Es importante hacer notar que en la tabla se incluyen las 40 semanas lectivas correspondientes al primer nivel, así como, la cantidad de lecciones asignadas a cada unidad de estudio para que sean desarrolladas en el centro educativo; las cuales deben abordarse durante el tiempo que la persona estudiante desarrolle el proceso de aprendizaje en el centro educativo, de acuerdo con el cronograma de



aprendizaje que se establezca en el cual se coconsideran, la cantidad de lecciones asignadas a cada unidad para el centro educativo y para la empresa según mapa curricular, en el cual se visualiza el proceso de aprendizaje en alternancia.

**Tabla de distribución de unidades de estudio de la subárea Soporte TI.**

<b>UNIDADES.....</b>	<b>SEMANAS .....</b>	<b>LECCIONES ANUALES .....</b>
<b>1</b> Fundamentos de tecnologías de la información .....	18 .....	56 .....
<b>2</b> Seguridad Industrial .....	09 .....	20 .....
<b>3</b> Electricidad y electrónica .....	13 .....	24 .....
<b>TOTAL.....</b>	<b>40 .....</b>	<b>100.....</b>

Especialidad: <b>Desarrollo web</b>	Modalidad: <b>Comercial y Servicios</b>	Campo detallado: <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	Nivel: <b>Primer nivel</b>
Subárea: <b>Soporte TI</b>	Unidad de estudio: <b>Fundamentos de tecnologías de información</b>		Tiempo estimado: <b>56 lecciones</b>
Competencias para el desarrollo humano: <b>Solución</b>		Eje política educativa: <b>Educación para el desarrollo sostenible</b>	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Emplear bajo criterios técnicos los componentes apropiados para la construcción, reparación o actualización de computadoras personales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadoras personales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento</li> <li>• Componentes</li> <li>• Características y funciones de los componentes.</li> </ul> </li> <li>• Desmontaje de la computadora.</li> <li>• Ensamble de la computadora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los componentes para la ejecución de labores de ensamble, actualización y reparación de computadores personales.</li> <li>• Ensambla y desmota en forma segura los componentes que conforman un computador personal.</li> <li>• Infiere las fuentes de error en el computador personal.</li> <li>• Realiza procedimientos de reparación resguardando las normas de seguridad.</li> </ul>
2. Instalar los componentes para la actualización de computadoras realizando la configuración según necesidades del usuario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hardware de computadora</li> <li>• Instalación y configuración de componentes para actualización de la PC. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arranque la computadora</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina los componentes que requieren cambio como parte del proceso de actualización de la PC.</li> </ul>





Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuraciones de BIOS y UEFI.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía eléctrica</li> <li>• Funcionalidad avanzada de la computadora.</li> <li>• Actualización de la computadora</li> <li>• Protección del medio ambiente.</li> </ul> </li> <li>• Mantenimiento preventivo que debe realizarse en computadoras personales.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución de problemas con la PC y dispositivos periféricos</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instala el computador personal los componentes y dispositivos periféricos requeridos según las necesidades del usuario.</li> <li>• Configura los componentes, dispositivos periféricos y programas de un computador personal para garantizar su adecuado funcionamiento y desempeño.</li> <li>• Aplica procedimientos de mantenimiento preventivo en computadores personales.</li> </ul>
3. Determinar el mecanismo o procedimiento mediante el cual las computadoras se comunican en la red.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes y tipos de red               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolos, estándares y servicios de redes.</li> <li>• Dispositivos de red.</li> <li>• Construcción de cable de red.</li> </ul> </li> <li>• Configuración de dispositivos para comunicarse en la red.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión de dispositivo a red</li> <li>• Solución de problemas de red</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica en forma gráfica los tipos de red, sus componentes y dispositivos.</li> <li>• Realiza el ensamblaje de cables de red a la medida partiendo del uso de cable y conectores.</li> <li>• Configura dispositivos capaces de interconectarse en la red, respetando los estándares y protocolos vigentes.</li> </ul>
4. Explicar mecanismos para la solución de problemas en equipos portátiles y otros dispositivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos portátiles y otros dispositivos móviles.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de las computadoras portátiles y otros dispositivos móviles</li> <li>• Configuración de la computadora portátil.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamenta las acciones a seguir en la intervención de equipos portátiles y otros dispositivos valorando las características técnicas, de hardware, conectividad y configuración</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación y configuración del hardware y los componentes de la computadora portátil.</li> <li>• Información general del hardware de otros dispositivos móviles</li> <li>• Conectividad de red y correo electrónico.</li> <li>• Técnicas comunes de mantenimiento preventivo para computadoras portátiles y otros dispositivos móviles.</li> <li>• Proceso de solución de problemas básicos para computadoras portátiles y otros dispositivos móviles.</li> <li>• Impresoras               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características comunes de la impresora.</li> <li>• Comparación de tipos de impresoras</li> <li>• Instalación y configuración de impresoras.</li> <li>• Compartir impresoras.</li> <li>• Mantenimiento y solución de problemas de impresoras</li> </ul> </li> <li>• Computación en la nube               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los conceptos de computación en la nube y la virtualización.</li> </ul> </li> </ul>	<p>para la realización del mantenimiento preventivo y proceso de detección de fallas según necesidades de usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las características y requerimientos técnicos, necesidades operativas de los tipos de impresoras disponibles en el mercado nacional.</li> <li>• Enuncia la relación existente entre la operacionalización de los conceptos de computación en la nube, y la virtualización con equipos portátiles y otros dispositivos.</li> </ul>
<p>5. Instalar sistemas operativos licenciados y de código abierto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de sistemas operativos licenciados.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas operativos modernos</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlista los sistemas operativos licenciados y de código abierto vigentes en el mercado.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de un sistema operativo.</li> <li>• Administración y mantenimiento de los sistemas operativos.</li> <li>• Explorador de archivos.</li> <li>• Configuración de paneles de control</li> <li>• Administración de las herramientas y utilidades del sistema.</li> <li>• Herramientas de línea de comandos</li> <li>• Configuración de una computadora para que funcione en una red.</li> <li>• Técnicas comunes de mantenimiento preventivo para sistemas operativos</li> <li>• Solución de problemas básicos para el sistema operativo.</li> <li>• Sistemas operativos para dispositivos móviles, y de código abierto               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas operativos móviles.</li> <li>• Métodos para proteger dispositivos móviles.</li> <li>• Propósito y características de los sistemas operativos de código abierto.</li> <li>• Proceso de solución de problemas básicos para sistemas operativos de código abierto.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara características técnicas que asemejan y diferencian el sistema operativo licenciado y de código abierto.</li> <li>• Aplica técnicas y procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo básico para sistemas operativos de código abierto y licenciados.</li> </ul>
<p>6. Implementar mecanismos de seguridad en equipos, datos y red considerando características y funciones del profesional en TI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar seguridad básica de equipos, datos y red.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las amenazas de seguridad</li> <li>• Los procedimientos de seguridad</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las amenazas generales que justifican la implementación de seguridad básica en equipos, datos y redes.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuración de las configuraciones y políticas de seguridad básicas para dispositivos finales.</li> <li>• Métodos para proteger dispositivos móviles.</li> <li>• Seguridad inalámbrica</li> <li>• Proceso básico de resolución de problemas para la seguridad.</li> <li>• El profesional de TI.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de comunicación y el profesional de TI</li> <li>• Problemas éticos y legales en la industria de TI</li> <li>• El entorno del centro de llamadas y las responsabilidades de los técnicos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe las habilidades implicadas en la función del profesional de las Tecnologías de la Información.</li> <li>• Demuestra métodos empleados en la protección de dispositivos móviles.</li> <li>• Implementa procesos básicos de mantenimiento correctivo en la solución de problemas básicos de seguridad en equipos, datos y redes.</li> </ul>



<b>Especialidad:</b> <b>Desarrollo web</b>	<b>Modalidad:</b> <b>Comercial y Servicios</b>	<b>Campo detallado:</b> <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	<b>Nivel:</b> <b>Primer nivel</b>
<b>Subárea:</b> <b>Soporte TI</b>	<b>Unidad de estudio:</b> <b>Seguridad industrial</b>		<b>Tiempo estimado:</b> <b>20 lecciones</b>
<b>Competencias para el desarrollo humano:</b> <b>Innovación y creatividad</b>		<b>Eje política educativa:</b> <b>Educación para el desarrollo sostenible</b>	

<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>Saberes esenciales</b>	<b>Indicador de logro</b>
1. Mencionar el impacto de las regulaciones nacionales aplicadas en el campo de la Seguridad Industrial.	<b>Seguridad en la industria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos relacionados con la prevención de riesgos.</li> <li>• Administración de la seguridad y la salud.</li> <li>• Desarrollo de la función de seguridad y la salud.</li> <li>• Regulaciones nacionales e internacionales en cuanto a la seguridad industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica formas de prevención de riesgos aplicadas a situaciones de la vida diaria.</li> </ul>
2. Explicar los procesos mediante los cuales se realiza el aseguramiento de infraestructuras físicas.	<b>Procesos de infraestructura física:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de información.</li> <li>• Seguridad de los procesos de preparación de siniestros.</li> </ul> <b>Procesos para Edificios e instalaciones seguras:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergonomía.</li> <li>• Control ambiental.</li> <li>• Control de ruido.</li> <li>• Normas de seguridad industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce procesos de infraestructura física.</li> <li>• Describe procesos para edificaciones e instalaciones seguras.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
3. <b>Aplicar</b> las estrategias de prevención contra riesgos considerando la normativa, protocolos, insumos, equipos y herramientas que se utilizan en las actividades instrumentales.	<p>Riesgos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención</li> <li>• Materiales inflamables y explosivos.</li> <li>• Normativas de protección de personal</li> <li>• Primeros auxilios.</li> <li>• Protección contra incendios.</li> <li>• Manejo y almacenamiento de materiales.</li> <li>• Maquinaria.</li> <li>• Soldaduras.</li> <li>• Riesgos eléctricos.</li> <li>• Construcciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica operaciones de prevención de riesgos.</li> <li>• Clasifica materiales inflamables y explosivos aplicando las normas de protección contra incendios, riesgos eléctricos y manejo de materiales.</li> <li>• Utiliza los principios de primeros auxilios en situaciones de riesgo.</li> </ul>
4. Utilizar formas creativas e innovadoras para la resolución de problemas cotidianos.	<p>Innovación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Precondición de la creatividad</li> <li>• Creatividad en proceso de pensamiento</li> <li>• Fases de la resolución creativa de problemas</li> <li>• Lugares en donde se generan las ideas creativas</li> <li>• Qué influye en la creatividad</li> </ul> <p>Creatividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Métodos creativos.</li> <li>• Técnicas de creatividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe el concepto de innovación y creatividad</li> <li>• Diferencia las formas y fases para la resolución de problemas con creatividad e innovación.</li> <li>• Aplica métodos y técnicas para la resolución de problemas en forma creativa e innovadora en su área de formación técnica.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
5. Aplicar medidas preventivas que mitiguen la contaminación de los recursos marinos y sus océanos, promoviendo el desarrollo sostenible en ecosistemas terrestres.	<p>Sostenibilidad de ecosistemas y recursos marinos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Formas de utilizar sosteniblemente los recursos marinos</li> <li>• Medidas para restablecer ecosistemas terrestres sostenibles</li> <li>• Gestiones para detener la degradación de la biodiversidad de la tierra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica sostenibilidad, ecosistemas y recursos marinos.</li> <li>• Explica formas de prevención sostenibles en la contaminación de recursos marinos.</li> <li>• Establece acciones para la gestión de la biodiversidad marina.</li> </ul>

Especialidad: <b>Desarrollo web</b>	Modalidad: <b>Comercial y Servicios</b>	Campo detallado <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	Nivel: <b>Primer nivel</b>
Subárea: <b>Soporte TI</b>	Unidad de estudio: <b>Electricidad y electrónica</b>		Tiempo estimado: <b>24 lecciones</b>
Competencias para el desarrollo humano: <b>Juicio y toma de decisiones</b>		Eje política educativa: <b>Educación para el desarrollo sostenible</b>	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Identificar fundamentos de electricidad y electrónica requeridos en la industria.	Fundamentos de electricidad y Electrónica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Fundamentos generales.</li> <li>• Multímetro digital.</li> <li>• Resistencia eléctrica.</li> <li>• Corriente eléctrica y diferencia potencial.</li> <li>• Medición de voltaje.</li> <li>• Circuitos eléctricos simples y paralelos.</li> <li>• Electrónica digital: Sistemas numéricos y principios de lógica binaria.</li> <li>• Elementos Arduino.</li> <li>• Sensores: Luz, temperatura, color y ultrasónico.</li> <li>• Actuadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce componentes eléctricos y electrónicos aplicando principios de seguridad.</li> </ul>





Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
2. Distinguir los fundamentos de la electricidad aplicados a situaciones de la vida diaria.	<p>Electricidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos de la electrostática.</li> <li>• Aplicaciones electrostáticas.</li> <li>• Inconvenientes de las cargas estáticas.</li> <li>• Fundamentos de electrodinámica.</li> <li>• Aplicaciones de corriente eléctrica.</li> <li>• Materiales eléctricos.</li> <li>• Magnetostática.</li> <li>• Electromagnética y aplicaciones.</li> <li>• Electricidad y medio ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica electrostática, cargas estáticas, electrodinámica y magnetostática.</li> <li>• Describe los principios básicos que regulan el trabajo con electricidad aplicando los principios de cuidado del ambiente.</li> </ul>
3. Aplicar los principios de la electrónica en la resolución de situaciones diarias.	<p>Principios de Electrónica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos.</li> <li>• Historia general.</li> <li>• Diodos semiconductores.</li> <li>• Transconductancia.</li> <li>• Componentes.</li> <li>• Amplificadores operacionales.</li> <li>• Herramientas de experimentación.</li> <li>• Técnicas digitales.</li> <li>• Aplicaciones.</li> <li>• Sistemas microelectromecánicos.</li> <li>• Electrónica y el medio ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica electrónica, diodos, semiconductor, tecnologías digitales, amplificadores y microelectromecánicos</li> <li>• Compara la relación entre principios eléctricos y electrónicos necesarios para la resolución de situaciones cotidianas.</li> <li>• Utiliza los principios de electrónica en situaciones.</li> </ul>
4. Implementar con juicio la toma de decisiones que permitan una sana convivencia.	<p>Juicio y toma de decisiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Riesgos en la toma de decisiones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éxito.</li> <li>• Fracaso.</li> </ul> </li> <li>• Tipos de decisiones:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce juicio y toma de decisiones.</li> <li>• Describe las características de los tipos de decisiones.</li> <li>• Utiliza técnicas para la toma de decisiones con juicio propio.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programada.</li> <li>• Rutinaria.</li> <li>• Intrascendente.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos a tomar en cuenta al tomar decisiones con juicio</li> </ul>	
5. Aplicar medidas de seguridad en sociedades inclusivas y hacia el desarrollo sostenible.	Seguridad: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Características.</li> <li>• Formas para mantener sociedades pacíficas.</li> <li>• Medidas para mantener sociedades inclusivas hacia el desarrollo sostenible.</li> <li>• Medios de implementación de alianzas mundiales hacia el desarrollo sostenible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica características de sociedades pacíficas.</li> <li>• Distingue las características que promueven sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible.</li> <li>• Integra como forma de vida hábitos sostenibles, inclusivos requeridos para sociedad más pacífica y segura.</li> </ul>



## Programa de estudio II nivel



**mep** | Dirección Educación Técnica  
y Capacidades Emprendedoras

**DETCE**  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA  
Y CAPACIDADES EMPRENDEDORAS

MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
Viceministerio Académico  
Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras  
Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

**PROGRAMA DE ESTUDIO CENTRO EDUCATIVO**  
**DESARROLLO WEB**  
**Modalidad dual**

Segundo nivel

Cualificación  
0613-01-01-4

Educación Diversificada Técnica  
2020

PROGRAMA DE ESTUDIO

# Desarrollo Web -

## Emprendimiento e innovación



### **Descripción de la subárea Emprendimiento e innovación aplicada al Desarrollo Web:**

La Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras a través del desarrollo de programas y proyectos educativos, la capacitación, y actualización fomenta como uno de sus pilares el desarrollo de competencias en el ámbito del emprendimiento y la empresariedad; brindando a la persona estudiante, oportunidades para la formación ética, académica y profesional además de las herramientas que le posibilite ser forjador de su proyecto de vida, en beneficio propio y el de la sociedad.

La sub área Emprendimiento e innovación tiene como propósito fomentar que la persona estudiante logre la siguiente competencia:

Desarrollar capacidades en los ámbitos del emprendimiento y la empresariedad mediante la identificación de oportunidades de negocios, la aplicación de metodologías para la construcción de modelos de negocios; la creación de empresas de práctica y la creación de su proyecto de vida tomando en consideración sus competencias, recursos, el entorno y su 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 proveen emprendedores al mercado laboral.

A continuación se detalla la distribución de las unidades de estudio que integran la subárea. Es importante hacer notar que en la tabla se incluyen las 40 semanas lectivas correspondientes al segundo nivel, así como, la cantidad de lecciones asignadas a cada unidad de estudio para que sean desarrolladas en el centro educativo; las cuales deben abordarse durante el tiempo que la persona estudiante desarrolle el proceso de aprendizaje en el centro educativo, de acuerdo con el cronograma de aprendizaje que se establezca en el cual se coconsideran, la cantidad de lecciones asignadas a cada unidad para el centro educativo y para la empresa según mapa curricular, en el cual se visualiza el proceso de aprendizaje en alternancia.

**Tabla de distribución de unidades de estudio de la subárea Emprendimiento e innovación aplicada al Desarrollo Web.**

UNIDADES.....	SEMANAS .....	LECCIONES ANUALES .....
① Oportunidades de negocios .....	10 .....	20 .....
② Modelo de negocios .....	08 .....	12 .....
③ Creación de la empresa .....	17 .....	32 .....
④ Plan de vida .....	05 .....	08 .....
<b>TOTAL.....</b>	<b>40 .....</b>	<b>72 .....</b>

Especialidad: <b>Desarrollo Web</b>	Modalidad: <b>Comercial y Servicios</b>	Campo detallado:	Nivel: <b>Segundo nivel</b>
--	--	------------------	--------------------------------

		<b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	
Subárea: <b>Emprendimiento e innovación</b>	Unidad de estudio: <b>Oportunidades de negocios</b>		Tiempo estimado: <b>20 lecciones</b>
Competencias para el desarrollo humano: <b>Innovación y creatividad</b>		Eje política educativa: <b>Educación para el desarrollo sostenible</b>	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Explicar las características esenciales e importancia del emprendimiento haciendo un uso productivo de las tecnologías.	<p>Emprendimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición, características e importancia del fomento del espíritu emprendedor.</li> <li>• Características de la cultura emprendedora.</li> <li>• Habilidades y responsabilidades de un emprendedor.</li> <li>• Importancia de ser emprendedor en su proyecto de vida.</li> <li>• Elementos a tomar en cuenta al emprender un proyecto.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Justificación del proyecto.</li> <li>○ Estudio del mercado.</li> <li>○ Trámites administrativos y legales.</li> <li>○ Fuentes de financiamiento.</li> <li>○ Análisis integral.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica habilidades y responsabilidades de la persona emprendedora.</li> <li>• Discrimina los elementos a tomar en cuenta al emprender un proyecto.</li> <li>• Explica el uso productivo de las tecnologías en la generación de ideas de negocios.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso productivo de las tecnologías en los negocios.</li> </ul>	
2. Examinar el mercado y su entorno, aplicando herramientas de recolección de información para la identificación de oportunidades de negocio, según las nuevas tendencias.	<p>Mercado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Funcionamiento del mercado y tendencias innovadoras.</li> <li>• Análisis del entorno.</li> <li>• Oportunidades de negocios.</li> <li>• Necesidades sociales.</li> <li>• Problemáticas.</li> <li>• Herramientas para detectar necesidades.</li> <li>• Detección del mercado y clientes potenciales.</li> <li>• El cliente como elemento clave.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracteriza el funcionamiento del mercado y su dinámica.</li> <li>• Identifica las oportunidades del mercado según las nuevas tendencias.</li> <li>• Utiliza herramientas para la recolección de información que permita la detección de oportunidades de negocio.</li> <li>• Interpreta los resultados obtenidos en función del mercado y los clientes potenciales.</li> </ul>
3. 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"> <li>• Concepto.</li> <li>• Fuentes.</li> <li>• Propósito. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de una idea.</li> </ul> </li> <li>• Respuesta a las necesidades del mercado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina fuentes de generación de ideas empresariales.</li> <li>• Selecciona ideas empresariales usando distintas técnicas.</li> <li>• Aplica técnicas creativas que brinden soluciones a las necesidades detectadas en los clientes potenciales.</li> </ul>





Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en la moda y los requisitos.</li> <li>• Mantenerse a la cabeza de la competencia.</li> <li>• Tecnología.</li> </ul> <p>Técnicas para generar ideas empresariales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características, utilidad y beneficios.</li> <li>• Herramientas que apoyan el proceso de selección del mejor producto.</li> <li>• Diseño de una idea de negocio innovadora</li> </ul>	
<p>4. Proponer soluciones creativas e innovadoras a necesidades y oportunidades del mercado.</p>	<p>Creatividad e Innovación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Importancia.</li> <li>• El proceso de la creatividad y la habilidad de pensar creativamente.</li> <li>• Innovación y su proceso.</li> <li>• Tipos de innovación y cómo diferenciarlos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la importancia de la creatividad e innovación en los aspectos cotidianos de su quehacer.</li> <li>• Fomenta en el entorno una actitud creativa e innovadora en el desarrollo de emprendimientos.</li> <li>• Formula soluciones para las necesidades y oportunidades del mercado o mejora las existentes.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
<p>5. Valorar el impacto social, económico y ambiental que generan las propuestas de proyectos de negocios sostenibles.</p>	<p>Desarrollo sostenible:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Importancia.</li> <li>• Elementos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Social.</li> <li>○ Económico.</li> <li>○ Ambiental.</li> </ul> </li> <li>• Emprendimientos sostenibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los elementos del desarrollo sostenible y su importancia.</li> <li>• Discrimina el impacto al ambiente y a la salud producto del desarrollo de nuevos negocios.</li> <li>• Propone acciones creativas que mitiguen los daños al ambiente como parte del desarrollo de emprendimientos sostenibles.</li> </ul>

<b>Especialidad:</b> <b>Desarrollo Web</b>	<b>Modalidad:</b> <b>Comercial y Servicios</b>	<b>Campo detallado:</b> <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	<b>Nivel:</b> <b>Segundo nivel</b>
<b>Subárea:</b> <b>Emprendimiento e innovación</b>	<b>Unidad de estudio:</b> <b>Modelo de negocios</b>		<b>Tiempo estimado:</b> <b>12 lecciones</b>
<b>Competencias para el desarrollo humano:</b> <b>Capacidad de negociación</b>		<b>Eje política educativa:</b> <b>Fortalecimiento de una ciudadanía planetaria con identidad</b>	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Construir un modelo de negocio a partir de una idea innovadora con una propuesta de valor diferenciador, utilizando las herramientas y metodologías vigentes.	<p>Modelos de negocios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Aspectos a considerar : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clientes.</li> <li>• Canales.</li> <li>• Relación con los clientes.</li> <li>• Actividades importantes.</li> <li>• Recursos.</li> <li>• Aliados.</li> <li>• Estructura económica y financiera.</li> </ul> </li> <li>• Tipos de herramientas vigentes y su aplicabilidad <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pensamiento de diseño (Design Thinking): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue los aspectos que se consideran en la construcción de un modelo de negocio.</li> <li>• Compara las herramientas y metodologías vigentes en la construcción de modelos de negocios.</li> <li>• Utiliza herramientas y metodologías vigentes en la construcción de modelos de negocios.</li> <li>• Diseña ideas de negocio con mayor oportunidad de éxito a partir de la aplicación de herramientas y metodologías vigentes.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Otras herramientas vigentes.</li> </ul>	
2. Validar el modelo de negocio, mediante el diseño de un producto mínimo viable aplicando metodologías vigentes.	<p>Producto mínimo viable (PMV).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto.</li> <li>Pasos de la metodología por ejemplo Lean Startup.</li> <li>Diseño del producto mínimo viable aplicando los pasos de las metodologías vigentes.</li> <li>Validación del modelo de negocio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica concepto de producto mínimo viable.</li> <li>Explica los pasos para la construcción del producto mínimo viable según las metodologías vigentes.</li> <li>Diseña el producto mínimo viable aplicando los pasos de las metodologías vigentes.</li> </ul>
3. Desarrollar el plan de puesta en marcha del modelo de negocio y lanzamiento del producto.	<p>Plan de implementación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inversión inicial.</li> <li>Gestión de las finanzas.</li> <li>Identificación de fuentes de financiamiento.</li> <li>Aspectos de formalización.</li> <li>Diseño de marca.</li> <li>Plan de mercadeo y ventas.</li> <li>Impactos: social, ambiental y la salud integral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica los aspectos que deben considerarse en la puesta en marcha del modelo de negocios.</li> <li>Distingue las características de los aspectos que deben considerarse para la implementación del plan de puesta en marcha del modelo de negocio.</li> <li>Construye el plan de puesta en marcha del modelo de negocios, tomando en cuenta las estrategias de mitigación de impacto.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
4. Aplicar estrategias de negociación en el proceso de validación de propuestas de negocios.	<p>Capacidad de negociación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Estrategias para la negociación.</li> <li>• Acuerdos para la validación de propuestas de negocios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la importancia del desarrollo de habilidades de negociación durante el proceso de validación de propuestas de negocios.</li> <li>• Selecciona estrategias de negociación que propicien acuerdos exitosos durante el proceso de validación de propuestas de negocios.</li> <li>• Negocia la ejecución de propuestas viables de emprendimiento.</li> </ul>
5. 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"> <li>• Trabajo en condiciones justas y favorables.</li> <li>• Protección social, a un nivel de vida adecuado y al disfrute del más alto nivel posible de salud física y mental.</li> <li>• Educación, libertad cultural y el progreso científico.</li> </ul> <p>Valores éticos universales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto.</li> <li>• Equidad.</li> <li>• Justicia.</li> <li>• Honestidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expone propuestas de negocios considerando los derechos económicos, sociales, culturales y valores éticos universales de la economía social solidaria.</li> <li>• Organiza propuestas de negocios considerando los derechos económicos, sociales, culturales y valores éticos universales de la economía social solidaria.</li> <li>• Propone soluciones a problemas reales de la comunidad considerando los tipos de formas jurídicas asociativas de la economía social solidaria.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<p>Economía social solidaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Características.</li> <li>• Tipos de formas jurídicas asociativas.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asociaciones Solidaristas:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo.</li> <li>• Beneficios.</li> <li>• Requisitos para la conformación.</li> <li>• Legislación vigente.</li> </ul> </li> <li>• Cooperativas:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo.</li> <li>• Beneficios.</li> <li>• Requisitos para la conformación.</li> <li>• Legislación vigente.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	



Especialidad: <b>Desarrollo Web</b>	Modalidad: <b>Comercial y Servicios</b>	Campo detallado: <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	Nivel: <b>Segundo nivel</b>
Subárea: <b>Emprendimiento e innovación</b>	Unidad de estudio: <b>Creación de empresas</b>		Tiempo estimado: <b>32 lecciones</b>
Competencias para el desarrollo humano: <b>Orientación de servicio al cliente</b>		Eje política educativa: <b>La ciudadanía digital con equidad social</b>	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Describir los tipos de empresas con los cuales se puede desarrollar un negocio.	<p>Tipos de empresas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto, características, ventajas y desventajas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Según el ámbito de actividad.</li> <li>• Según el destino de sus beneficios.</li> <li>• Según la forma jurídica.</li> <li>• Según origen o procedencia de capital.</li> <li>• Según el tamaño.</li> <li>• Según su actividad desde el punto de vista de la materia que utiliza.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara los tipos de empresas que interactúan en el sistema financiero y económico nacional.</li> <li>• Selecciona el tipo de empresa para el desarrollo de su modelo de negocio.</li> </ul>
2. Estructurar el negocio con el enfoque orientado al cliente a través del plan de negocio.	<p>Plan de negocios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos:</li> <li>• Metas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los elementos que conforman el plan de negocios.</li> <li>• Diseña el plan de negocios, considerando todos sus elementos.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de negocios</li> <li>• Estudios: mercado, mercadeo, técnico, económico y financiero</li> </ul> <p>Estructuración del negocio, según el modelo empresarial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Constitución legal.</li> <li>• Modalidades de contratación según la legislación costarricense.</li> <li>• Permisos de funcionamiento y/o patentes.</li> <li>• Permisos de salud.</li> <li>• Inscripción en Hacienda y Caja Costarricense de Seguro Social como patrono.</li> <li>• Catálogo de productos.</li> <li>• Estructura organizativa de la empresa utilizando cadena de valor orientada al cliente.</li> <li>• Unidades y departamentos de la empresa.</li> <li>• Procesos y procedimientos del negocio.</li> <li>• Asociatividad, encadenamientos y clúster.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora la estructura organizativa, procesos y procedimientos de la empresa, basándose en el plan de negocios y utilizando el enfoque orientado al cliente,</li> </ul>





Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
3. Realizar labores en las áreas funcionales que conforman la empresa de práctica propuesta aplicando los principios de la administración y lo establecido en el plan de negocios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios de la administración.</li> <li>• Uso de la tecnología como aliado estratégico para la operación de la empresa.</li> <li>• Roles de trabajo por áreas funcionales.</li> <li>• Puesta en operación del negocio.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transacciones comerciales.</li> <li>• Centro de Operaciones.</li> <li>• Registro de las empresas.</li> <li>• Transacciones bancarias.</li> <li>• Compra y venta de bienes y servicios entre empresas.</li> <li>• Compras del Estado.</li> <li>• Uso de eficiente de los datos para la toma de decisiones.</li> <li>• Pago de impuestos.</li> <li>• Cargas sociales.</li> <li>• Pólizas y seguros.</li> <li>• Asesoría empresarial.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las áreas funcionales y labores que se ejecutan para la puesta en marcha del negocio.</li> <li>• Utiliza la tecnología en las transacciones y otras actividades propias de la operación del negocio, incrementando la productividad de la empresa.</li> <li>• Ejecuta experiencias educativas mediante la simulación de una empresa de práctica.</li> </ul>
4. Aplicar los principios de servicio con un enfoque orientado al cliente en la puesta en marcha del plan de negocio.	<p>Enfoque orientado al cliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Cliente.</li> <li>• Servicio al cliente.</li> <li>• Importancia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la diferencia entre atención y servicio al cliente.</li> <li>• Emplea estrategias de servicio al cliente en la puesta en marcha del plan de negocio.</li> <li>• Desarrolla su plan de negocio, considerando el cliente como el</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencia entre el servicio y la atención al cliente.</li> <li>• Triángulo del servicio.</li> </ul> Estrategias de servicio al cliente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acuerdos de niveles de servicio.</li> <li>• La evaluación del servicio.</li> <li>• Manejo de quejas, reclamos y sugerencias.</li> <li>• Retención y fidelización de clientes.</li> <li>• Sistemas de gestión de las relaciones con los clientes.</li> <li>• Valores que mejoran el servicio al cliente.</li> </ul>	eje principal sobre el cual gira su emprendimiento.
5. 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"> <li>• Redes sociales.</li> <li>• Blog.</li> <li>• Wikis.</li> <li>• Software específico.</li> <li>• Herramientas ofimáticas.</li> <li>• Otras herramientas que faciliten la mediación pedagógica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valora implicaciones económicas, socioculturales y éticas del uso de las tecnologías en la creación de la empresa.</li> <li>• Aplica herramientas tecnológicas vigentes en el mercado para la operación de su empresa de práctica.</li> </ul>



<b>Especialidad:</b> <b>Desarrollo Web</b>	<b>Modalidad:</b> <b>Comercial y Servicios</b>	<b>Campo detallado:</b> <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	<b>Nivel:</b> <b>Segundo nivel</b>
<b>Subárea:</b> <b>Emprendimiento e innovación</b>	<b>Unidad de estudio:</b> <b>Plan de vida</b>		<b>Tiempo estimado:</b> <b>08 lecciones</b>
<b>Competencias para el desarrollo humano:</b> <b>Autoaprendizaje</b>		<b>Eje política educativa:</b> <b>Fortalecimiento de una ciudadanía planetaria con identidad</b>	

<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>Saberes esenciales</b>	<b>Indicador de logro</b>
1. Estimar el nivel alcanzado en la gestión del emprendimiento según las metas y objetivos propuestos en el plan de negocio, para la obtención de la certificación empresarial.	<p>Evaluación de la empresa a través de indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistematización de resultados.</li> <li>• Valoración de los logros alcanzados.</li> <li>• Resumen ejecutivo de lecciones aprendidas.</li> <li>• Conclusiones.</li> <li>• Recomendaciones.</li> </ul> <p>Certificación de empresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento.</li> <li>• Revisión de los alcances del plan de negocios según indicadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina el nivel de logro según los indicadores propuestos para la certificación.</li> <li>• Describe los resultados de la empresa a través de la revisión de indicadores de certificación.</li> <li>• Sistematiza los resultados obtenidos durante el periodo de funcionamiento de la empresa, en función de la certificación de empresa.</li> <li>• Aplica lecciones aprendidas en su desarrollo personal y profesional, adaptándose a un entorno cambiante.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
2. Evaluar las oportunidades que ofrece la sociedad para el desarrollo y consolidación del emprendimiento.	<p>Instituciones de apoyo al emprendimiento nacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incubadoras y aceleradoras de Empresas.</li> <li>• Ministerio de Economía, Industria y Comercio.</li> <li>• Sistema de Banca para el Desarrollo.</li> <li>• Sistema Bancario Nacional público y privada.</li> <li>• INFOCOOP.</li> <li>• Otros operadores financieros.</li> <li>• Instituciones de apoyo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examina las áreas de acción y los requerimientos que establecen las instituciones de apoyo para el desarrollo y consolidación del emprendimiento.</li> <li>• Identifica los procesos requeridos para la formalización del emprendimiento en las instituciones de apoyo.</li> <li>• Diseña la propuesta de formalización considerando los requerimientos establecidos por la institución de apoyo seleccionada.</li> </ul>
3. 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.	<p>Aprendizaje permanente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoaprendizaje:</li> <li>• Concepto de aprendizaje.</li> <li>• ¿Qué significa aprender a aprender?</li> <li>• Utilidad del autoaprendizaje.</li> <li>• Motivación para aplicar el autoaprendizaje.</li> <li>• Adaptabilidad a nuevas situaciones.</li> <li>• Importancia del autoaprendizaje en el área de formación técnica.</li> </ul> <p>Competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Específicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las competencias específicas y para el desarrollo humano alcanzadas a través del proceso educativo y su relación con el entorno.</li> <li>• Propone ideas innovadoras propias de su área de formación técnica, aplicando sus conocimientos, habilidades y destrezas como parte del proceso de gestión de su plan de vida.</li> <li>• Enriquece su proyecto de vida aprovechando las oportunidades de</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el desarrollo humano.</li> </ul>	aprendizaje disponibles, los obstáculos y las competencias desarrolladas.
4. 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"> <li>• Concepto.</li> <li>• Aspectos a considerar en la elaboración de un plan de vida a corto, mediano y a largo plazo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociales.</li> <li>• Económicos.</li> <li>• Personales.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma conciencia de sus competencias y limitaciones y lo pone en práctica de acuerdo con su contexto.</li> <li>• Desarrolla estrategias individuales y colectivas que propicien el logro de las metas propuestas.</li> </ul>



PROGRAMA DE ESTUDIO

**Desarrollo Web -**

**Programación  
para web**



EDUCAR PARA UNA NUEVA CIUDADANÍA

### Descripción de la subárea Programación para web:

Esta subárea permite programar componentes de software en el entorno del servidor, según requerimientos técnicos del cliente. Implementando aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet, según normativas vigentes. Aplica ocho lenguajes de programación para entornos web como lenguajes de marcado, hojas de estilo, programación interpretada, técnicas para el desarrollo de sitios web, programación interpretada multiparadigma, POO (programación orientada a objetos) programación híbrida, programación .net y administración bases de datos masivas.

En segundo nivel<sup>13</sup> se enseña la continuidad de tres lenguajes de desarrollo web, para la presentación de documentos HTML o páginas web, se utiliza el lenguaje de marcado y hojas de estilo que permite organizar la presentación y aspecto del sitio web, en el caso del uso de lenguajes interpretados, favorecen un código legible de preferencia de código abierto, con orientación a objetos de escritura rápida, escalables, robustos en algunos casos pueden colaborar en procesos de inteligencia artificial y con bibliotecas para el procesamiento de datos. Por último se conjuntan estos elementos con técnicas para el desarrollo de sitios web modernos, que facilitan en tiempo real la carga de información en segunda plano para no inferir con la navegación efectiva de la información en el momento de la visualización.

---

<sup>13</sup> En esta subárea se recomienda el uso de diversos elementos robóticos para dar continuidad al desarrollo de competencias lógicas que requieren desarrollar los estudiantes.

A continuación se detalla la distribución de las unidades de estudio que integran la subárea. Es importante hacer notar que en la tabla se incluyen las 40 semanas lectivas correspondientes al segundo nivel, así como, la cantidad de lecciones asignadas a cada unidad de estudio para que sean desarrolladas en el centro educativo; las cuales deben abordarse durante el tiempo que la persona estudiante desarrolle el proceso de aprendizaje en el centro educativo, de acuerdo con el cronograma de aprendizaje que se establezca en el cual se coconsideran, la cantidad de lecciones asignadas a cada unidad para el centro educativo y para la empresa según mapa curricular, en el cual se visualiza el proceso de aprendizaje en alternancia.

**Tabla de distribución de unidades de estudio de la subárea 2. Programación para web.**

<b>UNIDADES.....</b>	<b>SEMANAS .....</b>	<b>HORAS ANUALES.....</b>
① Programación interpretada multiparadigma .....	14 .....	56 .....
② Programación orientada a objetos .....	13 .....	40 .....
③ Programación híbrida .....	13 .....	40 .....
<b>TOTAL.....</b>	<b>40 .....</b>	<b>136 .....</b>





<b>Especialidad:</b> <b>Desarrollo Web</b>	<b>Modalidad:</b> <b>Comercial y Servicios</b>	<b>Campo detallado:</b> <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	<b>Nivel:</b> <b>Segundo nivel</b>
<b>Subárea:</b> <b>Programación para web</b>	<b>Unidad de estudio:</b> <b>Programación interpretada multiparadigma</b>		<b>Tiempo estimado:</b> <b>56 lecciones</b>
<b>Competencias para el desarrollo humano:</b> <b>Proactividad</b>		<b>Eje política educativa:</b> <b>Fortalecimiento de una ciudadanía planetaria con identidad</b>	

<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>Saberes esenciales</b>	<b>Indicador de logro</b>
1. Identificar los elementos del entorno de desarrollo con programación interpretada multiparadigma.	<p>Introducción a la programación interpretada multiparadigma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto</li> <li>• Modo intérprete y su entorno</li> <li>• Código fuente</li> <li>• Números</li> <li>• Cadenas de caracteres</li> <li>• Listas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce los elementos que conforma el entorno IDE para el trabajo de programación interpretada multiparadigma.</li> </ul>
2. Describir las sintaxis para la elaboración de programa aplicando las herramientas de control de flujo, estructuras de datos y módulos.	<p>Herramientas de control de flujo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentencia if</li> <li>• Sentencia for</li> <li>• Función Range ()</li> <li>• Sentencias: Break, continue y else</li> <li>• Sentencia pass</li> <li>• Argumentos con valores por omisión</li> <li>• Palabras claves como argumentos</li> <li>• Listas de argumentos</li> <li>• Desempaquetado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la codificación de programas que utilicen herramientas de control.</li> <li>• Explica los procedimientos para el uso de estructuras de datos y módulos de programación.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<p>Estructuras de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilas</li> <li>• Colas</li> <li>• Listas anidadas</li> <li>• Tuplas y secuencias</li> <li>• Técnicas de iteración</li> </ul> <p>Módulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulos scripts</li> <li>• Función dir ( )</li> <li>• Paquetes: importaciones, referencias y paquetes</li> </ul>	
<p>3. Programar aplicaciones web utilizando los elementos del entorno de desarrollo utilizando programación interpretada multiparadigma</p>	<p>Flujo de entrada y salida de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrada de datos</li> <li>• Formateo de cadenas</li> <li>• Escritura de archivos</li> <li>• Métodos de objetos de archivo</li> <li>• Guardar datos estructurados</li> </ul> <p>Errores y excepciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Errores y sintaxis</li> <li>• Excepciones</li> <li>• Levantado de excepciones</li> <li>• Excepciones definidas por el usuario</li> </ul> <p>Clases:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica manejo de errores, excepciones, clases, herencia entre otros.</li> <li>• Distingue las sintaxis de codificación de programas mediante el uso de flujo de datos y manejo de errores y excepciones.</li> <li>• Elabora aplicaciones web utilizando el lenguaje de programación interpretada multiparadigma.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombres y objetos</li> <li>• Ámbito y espacios de nombres</li> <li>• Objetos de clase</li> <li>• Objetos instancia</li> <li>• Objetos método</li> <li>• Variables de clases y de instancia</li> <li>• Herencia</li> <li>• Variables privadas</li> <li>• Iteradores</li> <li>• Generadores</li> </ul> <p>Otros elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantillas</li> <li>• Multihilos</li> <li>• Entornos virtuales</li> </ul>	
4. Utilizar las técnicas de proactividad como medios alternativos en la solución de problemas.	<p>Proactividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto</li> <li>• Generalidades: Estímulo, iniciativa, preocupación y respuesta</li> <li>• Círculo de influencia</li> <li>• Compromisos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce concepto de proactividad</li> <li>• Describe las generalidades de una persona proactiva.</li> <li>• Aplica círculos de influencia y compromisos en la proactividad.</li> </ul>
5. Aplicar la escala de valores y creencias para la toma de decisiones que permitan la sana convivencia.	<p>Creencias y valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ámbito socioemocional</li> <li>• Concepto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señala ámbito de aprendizaje, creencias, valores y justicia social.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Percepciones</li><li>• Justicia social</li><li>• Compromiso cívico</li><li>• Decisiones políticas y sociales</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Describe ámbitos de aprendizaje socioemocionales.</li><li>• Desarrolla conductas de compromiso cívico que integren la justicia social.</li></ul>

Especialidad: <b>Desarrollo Web</b>	Modalidad: <b>Comercial y Servicios</b>	Campo detallado: <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	Nivel: <b>Segundo nivel</b>
Subárea: <b>Programación para web</b>	Unidad de estudio: <b>Programación orientada a objetos (POO)</b>		Tiempo estimado: <b>40 lecciones</b>
Competencias para el desarrollo humano: <b>Pensamiento crítico</b>		Eje política educativa: <b>Fortalecimiento de una ciudadanía planetaria con identidad</b>	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Identificar los componentes que conforman el entorno de desarrollo orientado a objetos.	Entorno de desarrollo orientado a objetos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto</li> <li>• Instalación y configuración</li> <li>• Creación del primer programa</li> <li>• Controles</li> <li>• Eventos</li> <li>• Apertura de proyectos</li> <li>• Documentación</li> <li>• Errores de programas</li> <li>• Funciones de editor</li> <li>• Cuadro de mensajes</li> <li>• Fundamentos de la POO</li> <li>• Errores comunes de programación</li> <li>• Codificación de programas</li> <li>• Características del entorno IDE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica las características de los fundamentos que integran el entorno de desarrollo POO.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
2. Explicar las sintaxis de desarrollo para elaboración de programas utilizando POO.	<p>Gráficos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibujos</li> <li>• Coordenadas gráficas</li> <li>• Métodos para dibujar</li> <li>• Colores</li> </ul> <p>VARIABLES Y CÁLCULOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de datos: int, double</li> <li>• Declaración de variables</li> <li>• Asignaciones</li> <li>• Cálculos</li> <li>• Operadores Aritméticos</li> <li>• Conversiones</li> </ul> <p>MÉTODOS Y ARGUMENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Invocación de métodos</li> <li>• Parámetros y argumentos</li> <li>• Variables locales</li> <li>• Métodos para manejar eventos</li> <li>• Argumentos por referencia</li> <li>• Sobrecarga de métodos</li> </ul> <p>Objetos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variables de instancias</li> <li>• Formularios</li> <li>• Miembros, métodos y propiedades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localiza variables locales, objetos, instancias, constructores y argumentos por referencia.</li> <li>• Distingue sintaxis de desarrollo utilizando gráficos, variables, cálculos, métodos, argumentos y objetos.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Constructores</li> </ul>	
<p>3. <b>Programar</b> aplicaciones web utilizando los elementos de la programación orientada a objetos.</p>	<p>Selección:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instrucción if</li> <li>Operadores de comparación: and, or, not</li> <li>Instrucciones anidadas</li> <li>Instrucción</li> <li>Variables booleanas</li> </ul> <p>Repetición:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>While</li> <li>For</li> <li>Do while</li> <li>Ciclos</li> <li>Operadores: and, or, not</li> </ul> <p>Depuración:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de depuradores</li> <li>Errores de depuración</li> <li>Características IDE</li> </ul> <p>Creación de clases:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de clases</li> <li>Variables private</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica las sintaxis de desarrollo para elaboración de programas con estructuras de selección y repetición.</li> <li>Ilustra con ejemplos de programas que apliquen estructuras de clases, herencia, arreglos y los procesos de depuración de software.</li> <li>Desarrollar aplicaciones web, utilizando POO.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos public</li> <li>• Constructores</li> <li>• Destrucción de objetos</li> <li>• Métodos y propiedades</li> <li>• Errores de codificación</li> </ul> <p>Herencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de herencia</li> <li>• Diagramas de clases</li> <li>• Clases abstractas</li> </ul> <p>Arreglos y otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculos</li> <li>• Estructuras de datos</li> <li>• Listas</li> <li>• Creación de arreglos</li> <li>• Arreglos bidimensionales (matrices)</li> <li>• Manipulación de cadenas</li> <li>• Excepciones</li> <li>• Archivos</li> <li>• Diseño de objetos</li> <li>• Fases de prueba</li> <li>• Interfaces</li> <li>• Polimorfismo</li> </ul>	





Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
4. Analizar la conciencia de los razonamientos críticos acordes al contexto de la vida cotidiana.	<p>Pensamiento crítico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto</li> <li>• Elementos</li> <li>• Problemas del pensamiento egocéntrico</li> <li>• Razonamiento</li> <li>• Características intelectuales</li> <li>• Pensamiento crítico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe concepto de pensamiento crítico.</li> <li>• Explica los elementos, características y razonamientos del pensamiento crítico.</li> <li>• Aplica el pensamiento crítico para el alcance de posiciones razonables y justas.</li> </ul>
5. Integrar el sentido de pertenencia humanitaria, aplicando actitudes socioemocionales que integren los valores con respecto en las diferencias.	<p>Desarrollo de actitudes socioemocionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto</li> <li>• Intereses</li> <li>• Empatía</li> <li>• Respeto por el medio ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica valores, responsabilidad, respeto, solidaridad y actitudes socioemocionales.</li> <li>• Compara situaciones en las que muestra integración de valores tolerantes a la diversidad humana.</li> <li>• Aplica con responsabilidad actitudes socioemocionales.</li> </ul>



<b>Especialidad:</b> <b>Desarrollo Web</b>	<b>Modalidad:</b> <b>Comercial y Servicios</b>	<b>Campo detallado:</b> <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	<b>Nivel:</b> <b>Segundo nivel</b>
<b>Subárea:</b> <b>Programación para web</b>	<b>Unidad de estudio:</b> <b>Programación híbrida</b>		<b>Tiempo estimado:</b> <b>40 lecciones</b>
<b>Competencias para el desarrollo humano:</b> <b>Trabajo en equipo</b>		<b>Eje política educativa:</b> <b>Fortalecimiento de una ciudadanía planetaria con identidad</b>	

<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>Saberes esenciales</b>	<b>Indicador de logro</b>
1. Identificar las sintaxis de programación híbrida utilizando estructuras de selección y repetición.	<p>Introducción a la programación híbrida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto</li> <li>• Aritmética</li> <li>• Estructura de selección if</li> <li>• Estructura de repetición while</li> <li>• Contadores</li> <li>• Estructuras de repetición for</li> <li>• Estructuras de repetición do while</li> <li>• Instrucciones break y continue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la diferencia de sintaxis que utilicen estructuras de selección y repetición.</li> </ul>
2. Describir los procesos de desarrollo para el uso de funciones y arreglos utilizando programación híbrida.	<p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prototipos</li> <li>• Almacenamientos</li> <li>• Recursividad</li> <li>• Sintaxis</li> <li>• Referencias por parámetros y referencias</li> </ul> <p>Arreglos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaración de arreglos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la importancia de elaboración de programas utilizando funciones y arreglos.</li> <li>• Compara sintaxis de desarrollo para elaboración de programas web utilizando funciones y arreglos.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sintaxis</li> <li>• Paso de arreglos a funciones</li> <li>• Ordenamiento de arreglos</li> <li>• Búsqueda de arreglos</li> </ul>	
<p>3. Programar aplicaciones web utilizando lenguajes de programación híbrida.</p>	<p>Apuntadores y cadenas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaración e inicialización de variables de apuntador</li> <li>• Operadores para apuntadores</li> <li>• Llamada de funciones por referencia</li> <li>• Relación entre apuntadores y arreglos</li> </ul> <p>Otros elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases y abstracción de datos</li> <li>• Sobrecarga de operadores</li> <li>• Programación orientada a objetos</li> <li>• Herencia</li> <li>• Polimorfismo</li> <li>• Entrada / salida de flujo de datos</li> <li>• Manejo de excepciones</li> <li>• Procesamiento de archivos</li> <li>• Clase y procesamiento de flujos de cadena</li> <li>• Estructuras de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica sintaxis de desarrollo para el uso de cadenas y apuntadores.</li> <li>• Explica la importancia de elaboración de programas utilizando apuntadores, cadenas y otros elementos requeridos en el desarrollo web.</li> <li>• Desarrolla aplicaciones web utilizando un entorno de desarrollo híbrido</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
4. Implementar los aspectos generales y las dinámicas requeridas en la formación de trabajo en equipo.	<p>Trabajo en equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto</li> <li>• Grupo y Equipo</li> <li>• Funcionamiento de los equipos</li> <li>• Dinámica de los equipos: roles, liderazgo, comunicación y motivación.</li> <li>• Aspectos generales del trabajo en equipo: conflictos, procesos, consecuencias, ventajas y desventajas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe concepto de grupo, equipo y trabajo en equipo.</li> <li>• Compara características de grupo y equipo de trabajo</li> <li>• Utiliza las generalidades en las dinámicas de trabajo en equipo.</li> </ul>
5. Desarrollar capacidades humanas que promuevan los valores de equidad (justicia e igualdad).	<p>Valores de equidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto</li> <li>• Características</li> <li>• Justicia</li> <li>• Igualdad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce concepto de equidad, justicia e igualdad.</li> <li>• Describe formas en los que integren conductas que promuevan los valores de equidad.</li> <li>• Aplica el valor de la justicia y la igualdad como oportunidad de respeto entre hombres y mujeres.</li> </ul>

PROGRAMA DE ESTUDIO

**Desarrollo Web -**

**Diseño de  
software**



### **Descripción de la subárea Diseño de software:**

En general proporciona una guía en el diseño del software acorde a las especificaciones del cliente, para cada componente web y de almacenamiento de datos solicitado. También abarca los elementos que conforman una plataforma web, para que sea funcional el sistema, estima costos, estructuras, procesos, e interfaces de diseño, acordes a los estándares de calidad requeridos en la gestión de proyectos informáticos.

En undécimo año se enseña sobre los componentes requeridos en el diseño web, las reglas, análisis y etapas para realización de del diseño de la interfaz de usuario con estándares y procedimientos que garantizan la calidad del software, tomando por referencia la legislación nacional e internacional.

A continuación se detalla la distribución de las unidades de estudio que integran la subárea. Es importante hacer notar que en la tabla se incluyen las 40 semanas lectivas correspondientes al primer nivel, así como, la cantidad de lecciones asignadas a cada unidad de estudio para que sean desarrolladas en el centro educativo; las cuales deben abordarse durante el tiempo que la persona estudiante desarrolle el proceso de aprendizaje en el centro educativo, de acuerdo con el cronograma de aprendizaje que se establezca en el cual se consideran, la cantidad de lecciones asignadas a cada unidad para el centro educativo y para la empresa según mapa curricular, en el cual se visualiza el proceso de aprendizaje en alternancia.

**Tabla de distribución de unidades de estudio de la Subárea 3. Diseño de software.**

<b>UNIDADES.....</b>	<b>SEMANAS .....</b>	<b>LECCIONES ANUALES .....</b>
① Diseño de la interfaz de usuario .....	14 .....	24 .....
② Diseño web.....	13 .....	20 .....
③ Administración de la calidad.....	13 .....	20 .....
<b>TOTAL.....</b>	<b>40 .....</b>	<b>64 .....</b>



Especialidad: <b>Desarrollo Web</b>	Modalidad: <b>Comercial y Servicios</b>	Campo detallado: <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	Nivel: <b>Segundo nivel</b>
Subárea: <b>Diseño de software</b>	Unidad de estudio: <b>Diseño de la interfaz de usuario</b>		Tiempo estimado: <b>24 lecciones</b>
Competencias para el desarrollo humano: <b>Liderazgo</b>		Eje política educativa: <b>Fortalecimiento de una ciudadanía planetaria con identidad</b>	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Identificar componentes y aspectos generales requeridos en el diseño de software para web.	Diseño en el nivel de componentes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos</li> <li>• Visión orientada a objetos</li> <li>• Visiones tradicionales</li> <li>• Visión relacionada con el proceso</li> <li>• Diseño de componentes basados en clases</li> <li>• Principios de diseño</li> <li>• Lineamientos de diseño en el nivel de componentes</li> <li>• Realización del diseño en el nivel de componentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menciona los elementos relacionados con el diseño de componentes de software.</li> </ul>
2. Describir las etapas y los elementos requeridos en el diseño de la interfaz de usuario que requiere un software.	Elementos del diseño de la interfaz de usuario: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglas: Control de usuario, reducir necesidades de memorización en el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las reglas utilizadas en el diseño de la interfaz de usuario.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<p>sistema, diseño consistente con la interfaz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y diseño de la interfaz de usuario: análisis, modelos, procesos.</li> <li>• Análisis de la interfaz: usuario, modelado de tareas, análisis del contenido de la pantalla y análisis del ambiente de trabajo.</li> <li>• Etapas del diseño de la interfaz: aplicación de las etapas de diseño, patrones de diseño y aspectos generales del diseño.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica los modelos, procesos, tareas y aspectos requeridos en el diseño de la interfaz de usuario del software.</li> </ul>
<p>3. <b>Diseñar</b> interfaz de usuario aplicando patrones de software que permitan un medio eficaz de comunicación entre el usuario y el sistema.</p>	<p>Diseño basado en patrones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos</li> <li>• Tipos de patrones: creacionales, estructurales y conductuales.</li> <li>• Patrones de diseño: clases de patrones, estructuras, descripción de patrones, lenguajes y repositorios de patrones.</li> <li>• Diseño de software basado en patrones: diseño, patrones, contextos, tareas, construcción de tablas para la organización de patrones.</li> <li>• Patrones arquitectónicos</li> <li>• Patrones del diseño de componentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica patrones creacionales, estructurales y conductuales.</li> <li>• Describe la importancia del uso de los patrones como medio eficiente para la optimización del tiempo en el diseño del software.</li> <li>• Aplica los elementos que integran la arquitectura, interfaz de usuario y componentes requeridos en el modelado de patrones de software.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patrones de diseño de la interfaz de usuario</li> </ul>	
4. Analizar casos de la vida cotidiana que le motivan a la aplicación de un liderazgo democrático.	<p>Liderazgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto</li> <li>• Función de un líder</li> <li>• Características de las personas de influencia</li> <li>• Tipos de liderazgo: centralista, consultor, democrático</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce concepto de liderazgo, éxito y democracia.</li> <li>• Explica cuáles son las funciones de un liderazgo exitoso y sus características.</li> <li>• Aplica alternativas de liderazgo en contextos democráticos cotidianos.</li> </ul>
5. Aplicar las acciones que fortalezcan la relaciones humanas en la estructura ciudadanos planetarios en los sistemas gobernanza.	<p>Estructura de gobernanza mundial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de ciudadanía planetaria</li> <li>• Acciones planetarias</li> <li>• Importancia de la ciudadanía planetaria</li> <li>• Educación para la ciudadanía mundial</li> <li>• Derechos internacionales</li> <li>• Responsabilidades mundiales</li> <li>• Relaciones entre los sistemas: mundial, nacional y local</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el concepto de ciudadanía planetaria</li> <li>• Describe los sistemas de gobernanza local, nacional y mundial</li> <li>• Desarrolla acciones requeridas bajo el comportamiento de ciudadanos planetarios.</li> </ul>



<b>Especialidad:</b> <b>Desarrollo Web</b>	<b>Modalidad:</b> <b>Comercial y Servicios</b>	<b>Campo detallado:</b> <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	<b>Nivel:</b> <b>Segundod nivel</b>
<b>Subárea:</b> <b>Diseño de software</b>	<b>Unidad de estudio:</b> <b>Diseño web</b>		<b>Tiempo estimado:</b> <b>20 lecciones</b>
<b>Competencias para el desarrollo humano:</b> <b>Solución</b>		<b>Eje política educativa:</b> <b>Fortalecimiento de una ciudadanía planetaria con identidad</b>	

<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>Saberes esenciales</b>	<b>Indicador de logro</b>
1. Identificar los fundamentos del diseño gráfico requeridos en la comunicación visual de los sistemas de software.	<b>Diseño gráfico:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos</li> <li>• Color en el diseño gráfico</li> <li>• Composición</li> <li>• Fuentes tipográficas</li> <li>• Estilos y conceptos de diseño</li> <li>• Gráficos digitales</li> <li>• Gráficos para impresión digital</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce las variables que integran el diseño gráfico y la importancia para el diseño de sistemas.</li> </ul>
2. Explicar los componentes introductorios, fundamentos y generalidades requeridas en el diseño web	<b>Introducción al diseño web:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características</li> <li>• Herramientas para el diseño web</li> <li>• Diseños</li> <li>• Estilos</li> <li>• Diseño web: interactividad, incompatibilidad, formularios, ventanas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica herramientas de software usadas en el diseño web.</li> <li>• Describe los elementos prácticos que integran los fundamentos requeridos en el diseño web.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<p>Fundamentos del diseño web:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos prácticos del diseño web</li> <li>• Diseño gráfico para la web</li> <li>• Diseño gráfico por ordenador: tarjetas gráficas, resoluciones, monitores, tamaños entre otros.</li> <li>• Fundamentos del diseño gráfico</li> <li>• Otros elementos de color</li> <li>• Otros elementos de diseño Tipográfico</li> <li>• Otros elementos de Gráficos digitales</li> </ul> <p>Aspectos generales del diseño web:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitalización de imágenes</li> <li>• Formatos gráficos</li> <li>• Gestión de ficheros gráficos</li> <li>• Elementos gráficos en el diseño web</li> <li>• Componentes de una interfaz web</li> </ul>	
<p>3. Aplicar la interfaz de usuario, elementos gráficos, tipográficos, ilustrativos, multimediales entre otros requeridos en el diseño web.</p>	<p>Diseño y desarrollo web:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contextos de proyectos</li> <li>• Diseño y desarrollo web</li> <li>• Antecedentes de la web</li> <li>• Una sola web</li> <li>• Tendencias de diseño web</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los antecedentes que dieron origen a las diferentes estructuras de la industria web.</li> <li>• Describe los elementos de diseño adaptados para publicación web de la información en forma dinámica.</li> <li>• Utilizar estructuras web acorde a las tendencias de diseño vigentes que</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño del sitio web: experiencia de usuario, interfaz de usuario, página principal, proyectos, diseño adaptativo (escritorio, tableta y móvil)</li> </ul>	<p>garanticen una experiencia de usuario para dispositivos móviles o estacionarios.</p>
4. Utilizar medias alternativas en los procesos cotidianos para la solución de problemas.	<p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto</li> <li>Actitud hacia los problemas</li> <li>Generación de soluciones alternativas</li> <li>Procesos para solución de problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica concepto de solución y resolución de problemas.</li> <li>Distingue actitudes y procesos para la solución de problemas.</li> <li>Aplica los procesos descritos para la solución de problemas.</li> </ul>
5. Desarrollar aptitudes para vivir en el mundo respetando los derechos humanos y las responsabilidades mundiales.	<p>Identidades personales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cultura</li> <li>Lengua</li> <li>Religión</li> <li>Género</li> <li>Aptitudes para vivir en el mundo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce identidades múltiples, responsabilidad y paz.</li> <li>Distingue los derechos y las responsabilidades internacionales.</li> <li>Aplica competencias cívicas que consoliden la paz y la responsabilidad personal y social.</li> </ul>

Especialidad: <b>Desarrollo Web</b>	Modalidad: <b>Comercial y Servicios</b>	Campo detallado: <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	Nivel: <b>Segundo nivel</b>
Subárea: <b>Diseño de software</b>	Unidad de estudio: <b>Administración de la calidad</b>		Tiempo estimado: <b>20 lecciones</b>
Competencias para el desarrollo humano: <b>Orientación de servicio al cliente</b>		Eje política educativa: <b>Fortalecimiento de una ciudadanía planetaria con identidad</b>	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Identificar los factores, estrategias y riesgos que intervienen en la calidad del software.	<p>Conceptos de calidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto</li> <li>• Dimensiones</li> <li>• Factores de calidad</li> <li>• Factores de calidad ISO vigentes</li> <li>• Calidad del software</li> <li>• Costos de la calidad</li> <li>• Riesgos</li> <li>• Seguridad</li> <li>• Aseguramiento de la calidad del software</li> <li>• Estrategias para el logro de la calidad del software: métodos, técnicas y controles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica conceptos relacionados con calidad del software.</li> </ul>
2. Explicar las técnicas y métricas utilizadas en las revisiones de software.	<p>Técnicas de revisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimación de costos</li> <li>• Métricas de revisión</li> <li>• Análisis de métricas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica métrica y revisión de software.</li> <li>• Describe los elementos requeridos en la estimación de métricas que garanticen la revisión de sistemas.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficacia del costo de las revisiones</li> <li>• Espectro de formalidad en las revisiones</li> <li>• Tipos de revisiones: Formales e informales</li> <li>• Aspectos de las revisiones formales: reuniones, reporte, registro, lineamientos, revisiones orientadas al muestreo.</li> </ul>	
<p>3. <b>Aplicar</b> estándares y procedimientos técnicos que midan en forma objetiva la abstracción de la actividad que garantiza el aseguramiento de la calidad del software.</p>	<p>Aseguramiento de la calidad del software:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antecedentes</li> <li>• Elementos de aseguramiento en la calidad</li> <li>• Tareas</li> <li>• Metas</li> <li>• Métricas</li> <li>• Enfoques</li> <li>• Estándares</li> <li>• Procedimientos</li> <li>• Aseguramiento estadístico</li> <li>• Confiabilidad del software</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señala confiabilidad del software, estándares ISO y seguridad del software.</li> <li>• Explica las etapas requeridas en la actividad del aseguramiento de la calidad del software.</li> <li>• Utiliza tareas, métricas, enfoques, estándares y procedimientos que aseguren la calidad del software.</li> </ul>
<p>4. Implementar estrategias aplicando valores actitudinales y culturales que propicien un buen servicio al cliente.</p>	<p>Orientación de servicio al cliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto</li> <li>• Servicio y atención al cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe concepto de atención, servicio y cliente.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valores</li> <li>• Estrategias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la diferencia entre atención y servicio al cliente.</li> <li>• Utiliza valores y estrategias que se para el servicio al cliente.</li> </ul>
5. Aplicar competencias para el conocimiento cívico integrando las tecnologías de la información con pensamiento crítico que aporte soluciones a los problemas cotidianos.	<p>Civismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación crítica</li> <li>• Tecnologías de la información</li> <li>• Medios de comunicación</li> <li>• Pensamiento crítico</li> <li>• Decisiones</li> <li>• Solución de problemas</li> <li>• Negociación</li> <li>• Consolidación de la paz</li> <li>• Responsabilidad: personal y social</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce civismo y ciudadanía</li> <li>• Compara situaciones nacionales e internacionales y busca soluciones que consoliden la paz.</li> <li>• Utiliza las tecnologías de la información para la realización de investigaciones que aporten soluciones a los problemas cívicos que atañen al ser humano.</li> </ul>





PROGRAMA DE ESTUDIO

**Desarrollo Web -**

**Soporte TI**



EDUCAR PARA UNA NUEVA CIUDADANÍA

### **Descripción de la subárea Soporte TI:**

Cada sistema web, requiere protocolos de configuración, soporte y seguridad para la protección del sistema web. Aplica principios de mantenimiento preventivo y correctivo a través del testeado del sistema que garanticen eficiencia y eficacia en los componentes web creados de acuerdo con su entorno y normativa vigente. Algunas de las temáticas enseñadas son fundamentos de tecnologías de la información, seguridad industrial, electricidad, electrónica, redes, sistemas operativos, Ciberseguridad, mantenimiento de portátiles y configuración de dispositivos móviles.

Se enseña los principios de introducción a las redes con respecto al uso, aplicaciones y protocolos de red, así como generalidades de los fundamentos de ciberseguridad.

A continuación se detalla la distribución de las unidades de estudio que integran la subárea. Es importante hacer notar que en la tabla se incluyen las 40 semanas lectivas correspondientes al segundo nivel, así como, la cantidad de lecciones asignadas a cada unidad de estudio para que sean desarrolladas en el centro educativo; las cuales deben abordarse durante el tiempo que la persona estudiante desarrolle el proceso de aprendizaje en el centro educativo, de acuerdo con el cronograma de aprendizaje que se establezca en el cual se coconsideran, la cantidad de lecciones asignadas a cada unidad para el centro educativo y para la empresa según mapa curricular, en el cual se visualiza el proceso de aprendizaje en alternancia.



**Tabla de distribución de unidades de estudio de la Subárea 4. Soporte TI.**

<b>UNIDADES.....</b>	<b>SEMANAS .....</b>	<b>LECCIONES ANUALES .....</b>
<b>1</b> Introducción a la redes .....	20 .....	44 .....
<b>2</b> Fundamentos de Ciberseguridad .....	20 .....	44 .....
<b>TOTAL.....</b>	<b>40 .....</b>	<b>88 .....</b>

Especialidad: <b>Desarrollo Web</b>	Modalidad: <b>Comercial y Servicios</b>	Campo detallado: <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	Nivel: <b>Segundo nivel</b>
Subárea: <b>Soporte TI</b>	Unidad de estudio: <b>Introducción a la redes</b>		Tiempo estimado: <b>44 lecciones</b>
Competencias para el desarrollo humano: <b>Trabajo en equipo</b>		Eje política educativa: <b>La ciudadanía digital con equidad social</b>	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Explicar las características, formas de comunicación y tendencias en redes que afectarán el uso de éstas en las pequeñas y medianas empresas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes de hoy en día</li> <li>• Conexión global: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las redes en la actualidad.</li> <li>• Previsión de recursos en una red.</li> </ul> </li> <li>• LAN, WAN e Internet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes de la red.</li> <li>• LAN y WAN</li> <li>• Internet, intranets y extranets.</li> <li>• Conexiones a internet.</li> </ul> </li> <li>• La red como plataforma: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes convergentes</li> <li>• Red confiable</li> </ul> </li> <li>• El cambiante entorno de red: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendencias de red.</li> <li>• Tecnologías de red para el hogar.</li> <li>• Seguridad de la red.</li> <li>• Arquitectura de red.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las características de las redes que afectarán el uso en pequeñas y medianas empresas.</li> <li>• Reconoce los componentes de redes LAN y WAN en pequeñas y medianas empresas.</li> <li>• Interpreta los diferentes entornos de red para pequeñas y medianas empresas.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
<p>2. Configurar los ajustes iniciales en un dispositivo de red utilizando los parámetros de la dirección IP para proporcionar conectividad de extremo a extremo en una red de pequeñas y medianas empresas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema operativo para redes:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propósito.</li> <li>• Acceso.</li> <li>• Navegación.</li> <li>• Estructura de los comandos.</li> </ul> </li> <li>• Configuración de los dispositivos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de los dispositivos.</li> <li>• Configuración de los nombres.</li> <li>• Limitaciones de acceso a la configuración.</li> <li>• Guardado de la configuración.</li> </ul> </li> <li>• Esquemas de direcciones:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puertos y direcciones.</li> <li>• Configuración de direccionamiento IP (Ipv4 e Ipv6)</li> <li>• Verificación de la conectividad.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue las características de los sistemas operativos para redes pequeñas y medianas.</li> <li>• Reconoce los comandos iniciales de configuración de los dispositivos de red.</li> <li>• Interpreta esquemas de direcciones de red.</li> </ul>
<p>3. Analizar el rol de los protocolos y las organizaciones de estándares para facilitar la interoperabilidad en las comunicaciones de red y cómo los dispositivos en una LAN acceden a los recursos en una red de pequeñas y medianas empresas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolos y comunicación de red:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglas de la comunicación</li> <li>• Codificación de los mensajes</li> <li>• Formato y encapsulamiento del mensaje.</li> <li>• Tamaño y sincronización del mensaje.</li> </ul> </li> <li>• Protocolos y estándares de red:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolos</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examina las características de los protocolos y comunicación de red.</li> <li>• Diferencia los modelos de referencia de red (TCP/IP y OSI).</li> <li>• Reconoce el encapsulamiento y el acceso a los datos en los distintos niveles de los modelos de referencia.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suites de protocolos</li> <li>• Organización de estandarización.</li> <li>• Modelos de referencia.</li> <li>• Transferencia de datos en la red:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encapsulamiento.</li> <li>• Acceso a datos</li> </ul> </li> </ul>	
4. Evaluar los protocolos, servicios de capa física y el rol de la capa de enlace de datos en el soporte a las comunicaciones a través de redes de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a la red.</li> <li>• Protocolos de capa física:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión</li> <li>• Propósito de la capa</li> <li>• Características.</li> </ul> </li> <li>• Medios de red:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cableado de cobre</li> <li>• Cableado UTP</li> <li>• Cableado de fibra óptica</li> <li>• Medios inalámbricos.</li> </ul> </li> <li>• Protocolos de la capa de enlace de datos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capa y subcapas.</li> <li>• Provisión de acceso a los medios</li> <li>• Estándares de la capa.</li> </ul> </li> <li>• Control de acceso al medio (MAC):               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Topologías</li> <li>• WAN</li> <li>• LAN</li> <li>• Enlace de datos</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los protocolos de la capa física y la capa de enlace de datos.</li> <li>• Diferencia las características y usos adecuados de los medios de transmisión.</li> <li>• Reconoce los mecanismos y protocolos comunicación del control de acceso al medio (MAC)</li> </ul>
5. Evaluar el funcionamiento de Ethernet y cómo el protocolo de resolución de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolos de Ethernet               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tramas</li> <li>• Direcciones MAC</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el funcionamiento de los protocolos Ethernet.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
direcciones permite la comunicación en una red.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Switches LAN               <ul style="list-style-type: none"> <li>Tabla de direcciones MAC</li> <li>Configuración del puerto de switch</li> </ul> </li> <li>Protocolo de resolución de direcciones:               <ul style="list-style-type: none"> <li>MAC e IP (IPv4, IPv6)</li> <li>ARP</li> <li>Resolución de problemas de ARP</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distingue tablas de direccionamiento MAC.</li> <li>Explica cómo trabaja el protocolo de resolución de direcciones (ARP).</li> </ul>
6. Analizar los protocolos y servicios de capa de red, los enrutadores y como estos enrutan el tráfico en una red de pequeñas y medianas empresas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protocolos de capa de red:               <ul style="list-style-type: none"> <li>La capa de red en las comunicaciones.</li> <li>Características del protocolo IP</li> <li>Paquetes IPv4</li> <li>Paquetes IPv6</li> </ul> </li> <li>Enrutamiento:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Armado de rutas de host</li> <li>Tablas de enrutamiento del enrutador.</li> </ul> </li> <li>Enrutadores:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura</li> <li>Arranque</li> </ul> </li> <li>Configuración del enrutador:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Parámetros iniciales.</li> <li>Interfaces</li> <li>Puerta de entrada</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica los protocolos de la capa de red en las comunicaciones.</li> <li>Describe el proceso de enrutamiento del enrutador.</li> <li>Configura correctamente los parámetros del enrutador.</li> </ul>
7. Configurar las direcciones IPv4 e IPv6 para proporcionar conectividad en redes de pequeñas y medianas empresas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Direcciones de red IPv4.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Conversión binaria a decimal.</li> <li>Estructura de la dirección IPv4.</li> <li>Direcciones IPv4 de unidifusión, difusión y multidifusión.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica las características de direcciones IPV4 e IPv6.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de direcciones IPv4.</li> <li>• Direcciones de red IPv6.</li> <li>• Problemas con IPv4.</li> <li>• Direccionamiento IPv6.</li> <li>• Tipos de direcciones IPv6.</li> <li>• Direcciones IPv6 de unidifusión.</li> <li>• Direcciones IPv6 de multidifusión.</li> <li>• Verificación de conectividad.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• ICMP</li> <li>• Prueba y verificación.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencia las direcciones IPv4 (unicast, broadcast y multicast) e IPv6 (unicast, anycast, multicast).</li> <li>• Emplea correctamente los comandos iniciales de configuración de los dispositivos de red.</li> </ul>
8. Implementar un esquema de direccionamiento IPv4 y VLSM para habilitar la conectividad de extremo a extremo en una red, así como diseño para implementar IPv6 en una red de negocios en pequeñas y medianas empresas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• División de una red IPv4 en subredes.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Segmentación de la red.</li> <li>• División de una red IPv4 en subredes.</li> <li>• División de subredes prefijos /16 y /8.</li> <li>• División en subredes para cumplir con los requisitos.</li> <li>• Beneficios de la máscara de subred de longitud variable.</li> </ul> </li> <li>• Esquemas de direccionamiento.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño estructurado.</li> </ul> </li> <li>• Consideraciones de diseño para IPv6.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• División de una red IPv6 en subredes.</li> </ul> </li> <li>• Solución de problemas de red.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divide correctamente una red IPv4 en subredes con máscara de longitud variable (VSL).</li> <li>• Determina la diferencia entre utilizar una máscara fija y una máscara de longitud variable.</li> <li>• Divide correctamente una red IPv6 en subredes.</li> <li>• Soluciona problemas de red.</li> </ul>
9. Explicar cómo los protocolos y servicios de la capa de transporte y aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolos de la capa de transporte.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte de datos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara el proceso de transporte de datos utilizando TCP y UDP.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
soportan las comunicaciones y las aplicaciones de usuario final a través de redes de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TCP y UDP               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de comunicación TCP</li> <li>• Confiabilidad y control de flujo.</li> <li>• Comunicación UDP.</li> </ul> </li> <li>• Protocolos de la capa de aplicación:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación. Presentación y sesión.</li> <li>• Forma de interactuar de los protocolos con el usuario final.</li> </ul> </li> <li>• Protocolos y servicios de la capa de aplicación:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolos web y correo electrónico.</li> <li>• Servicios de direccionamiento IP</li> <li>• Servicios de intercambio de archivos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce los protocolos y funcionamiento de las capas de aplicación, presentación y sesión del modelo OSI.</li> <li>• Diferencia los protocolos y servicios de la capa de aplicación (TCP).</li> <li>• Explica los servicios de intercambio de archivos.</li> </ul>
10. Configurar una red de segmentos conectados directamente, diseñada con los protocolos respectivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la red:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivos necesarios.</li> <li>• Protocolos y aplicaciones de redes.</li> <li>• Escalamiento hacia redes más grande.</li> </ul> </li> <li>• Seguridad de la red:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vulnerabilidad y amenazas a la seguridad.</li> <li>• Ataques de red.</li> <li>• Mitigación de los ataques.</li> <li>• Seguridad de los dispositivos.</li> </ul> </li> <li>• Construcción de una red pequeña.</li> <li>• Solución de problemas de red:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los riesgos de vulnerabilidad y amenazas de seguridad de una red.</li> <li>• Diseña una red para pequeñas y medianas empresas que pueda ser escalable.</li> <li>• Soluciona los problemas físicos (cableado e interfaces) y lógicos (configuración) de la red.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodología para la solución de problemas.</li> <li>• Solución de problemas con cables e interfaces.</li> </ul>	
11. Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales en el taller.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estilos de liderazgo</li> <li>• División del trabajo</li> <li>• Toma de decisiones</li> <li>• Solidaridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir los diferentes estilos de liderazgo.</li> <li>• Tomar decisiones antes las diferentes situaciones que ocurren en el quehacer diario de un informático.</li> </ul>
12. Comprender las características de diversos tipos de información a partir de su origen y medio de divulgación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad de la información</li> <li>• Variedad de información.</li> <li>• Fuentes de información veraz</li> <li>• Medios de información disponibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar búsquedas específicas de información en diferentes fuentes y medios.</li> <li>• Comparar la calidad de la variedad de información disponible a través de criterios establecidos.</li> <li>• Valorar las fuentes y medios de información disponibles para acceder a los datos.</li> </ul>



<b>Especialidad:</b> <b>Desarrollo Web</b>	<b>Modalidad:</b> <b>Comercial y Servicios</b>	<b>Campo detallado:</b> <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	<b>Nivel:</b> <b>Segundo nivel</b>
<b>Subárea:</b> <b>Soporte TI</b>	<b>Unidad de estudio:</b> <b>Fundamentos de Ciberseguridad</b>		<b>Tiempo estimado:</b> <b>44 lecciones</b>
<b>Competencias para el desarrollo humano:</b> <b>Autoaprendizaje</b>		<b>Eje política educativa:</b> <b>Fortalecimiento de una ciudadanía planetaria con identidad</b>	

<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>Saberes esenciales</b>	<b>Indicador de logro</b>
1. Describir los mecanismos de control de acceso a la información, planes de defensa y contingencia ante posibles ataques cibernéticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de acceso y gestión de contraseñas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos.</li> <li>• Papel de las contraseñas</li> </ul> </li> <li>• Defensa activa:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas</li> <li>• Métodos</li> <li>• Técnicas</li> </ul> </li> <li>• Planes de contingencia:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos críticos.</li> <li>• Planificación de contingencias</li> <li>• Plan de continuidad</li> <li>• Plan de recuperación ante desastres</li> </ul> </li> <li>• Controles críticos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propósito</li> <li>• Implementación.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica conceptos relacionados con la gestión de contraseñas y defensa activa.</li> <li>• Describe los planes de contingencia ante desastres.</li> <li>• Utiliza criterios técnicos para los controles críticos.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fondo de los controles críticos de seguridad.</li> </ul>	
2. Explicar la forma de autenticar la identidad de usuarios, proteger el sigilo de comunicaciones personales, transacciones comerciales y bancarias protegiendo la integridad de la información que circula en la red por medio de técnicas criptográficas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criptografía               <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto</li> <li>Tipos de cifrado</li> <li>Esteganografía</li> <li>Algoritmos</li> <li>Aplicaciones.</li> <li>Defensa en profundidad</li> <li>Estrategias para implementar una seguridad efectiva.</li> </ul> </li> <li>Arquitectura de red defendible               <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoreo de la red</li> </ul> </li> <li>Puesto final de Seguridad               <ul style="list-style-type: none"> <li>Funciones</li> <li>Usos de dispositivos</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce los elementos generadores de un adecuado proceso de aplicación de criptografía.</li> <li>Selecciona estrategias para implementar procesos de seguridad efectiva en los equipos.</li> <li>Utiliza dispositivos para proteger la información que circula en la red de posibles ataques.</li> </ul>
3. Evaluar los métodos y técnicas necesarios para la administración segura de la información en sistemas operativos licenciados y de código abierto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicación de directiva de seguridad para sistemas operativos licenciados.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Directivas de grupos.</li> <li>Trabajo con plantillas de seguridad</li> </ul> </li> <li>Gestión de incidentes y respuestas               <ul style="list-style-type: none"> <li>Conceptos</li> <li>Procesos de gestión de incidentes</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enumera las directiva de seguridad para sistemas operativos licenciados</li> <li>Explica los procesos de gestión de incidentes y riesgos.</li> <li>Aplica protocolos para la seguridad en los sistemas operativos de código abierto</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de riesgos de tecnologías de información.</li> <li>• Terminología.</li> <li>• Enfoques para la gestión de riesgo.</li> <li>• Pasos del proceso de evaluación de amenazas.</li> <li>• Seguridad en sistemas operativos de código abierto.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura.</li> <li>• Permisos y accesos.</li> <li>• Servicios de usuario de sistemas operativos de código abierto.</li> <li>• Servicios de administrador de sistemas operativos de código abierto</li> </ul> </li> <li>• Herramientas para seguimiento de ataques.</li> </ul>	
<p>4. Aplicar herramientas para la configuración de dispositivos y sistemas operativos que permiten el manejo seguro de la información que se maneja en las redes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador de registros de SIEM (Security Information and Event Management)               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia</li> <li>• Instalación.</li> <li>• Configuración de inicio de sesión</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localiza características de código malintencionado y la explotación ante las vulnerabilidades.</li> <li>• Describe el proceso de configuración de inicio de sesión en el administrador de registros de SIEM.</li> <li>• Utiliza herramientas para la disminución de impacto y daño a los ciber ataques.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Código malintencionado y explotación de vulnerabilidades.</li> <li>• Métodos y estrategias defensivas para mitigar amenazas.</li> <li>• Dispositivos de seguridad en redes.</li> <li>• Redes y protocolos</li> <li>• Servicios de red para sistemas operativos licenciados.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios de escritorio remoto</li> </ul> </li> <li>• Políticas de seguridad</li> <li>• Cazando amenazas               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos</li> <li>• Herramientas</li> <li>• Disminución de impacto y daño a los ataques.</li> </ul> </li> </ul>	
5. Analizar las estrategias de virtualización necesarias para el análisis de vulnerabilidades y controles de acceso a los sistemas y redes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtualización y seguridad en la nube.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos</li> </ul> </li> <li>• Análisis de vulnerabilidad y pruebas de penetración.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento y Protección de los recursos</li> <li>• Amenazas y vulnerabilidades</li> <li>• Creación de mapas de red</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señala riesgos a los que se enfrentan los procesos de virtualización y seguridad en la nube.</li> <li>• Selecciona los controles de acceso a sistemas operativos licenciados.</li> <li>• Aplica técnicas para la automatización, auditoría y análisis forense, en materia de seguridad en los sistemas</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad en las comunicaciones web</li> <li>• Seguridad en las aplicaciones web</li> <li>• Controles de acceso a sistemas operativos licenciados.</li> <li>• Sistemas compartidos</li> <li>• Impresoras</li> <li>• Claves de registro y Privilegios</li> <li>• Administración de actualizaciones de una red.</li> <li>• Automatización, auditoría y análisis forense.</li> <li>• Técnicas y tecnologías usadas</li> <li>• Infraestructura de seguridad</li> <li>• Manejo de grupos y cuentas.</li> <li>• Seguridad de redes inalámbricas</li> </ul>	
6. Utilizar información que profundice su aprendizaje, aprovechando las oportunidades de aprendizaje disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoaprendizaje:</li> <li>• Concepto de aprendizaje.</li> <li>• ¿Qué significa aprender a aprender?</li> <li>• Utilidad del autoaprendizaje</li> <li>• Motivación para aplicar el autoaprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue el concepto de aprendizaje, autonomía y autoaprendizaje.</li> <li>• Describe la utilidad del autoaprendizaje como proceso de aprender a aprender.</li> <li>• Aplica estrategias de autoaprendizaje en situaciones propias del área de formación técnica.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
<p>7. Distinguir los elementos complementarios que amplían la idea central de un mensaje que abordan temas de diversos ámbitos y de creciente complejidad en materia de seguridad informática.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentido global del mensaje</li> <li>• Extracción de la información de diversas fuentes.</li> <li>• Manejo de la información personal.</li> <li>• Seguridad en los datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infiere el sentido global de un mensaje, en el contexto en el que se desempeña a nivel técnico.</li> <li>• Comprende la importancia del manejo seguro de los datos en el ciber espacio.</li> <li>• Extrae información explícita y evidente a partir de textos y otros tipos de medios de carácter breve, simple y familiar.</li> </ul>



### Programa de estudio III nivel



**mep** | Dirección Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras

MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
Viceministerio Académico  
Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras  
Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

**PROGRAMA DE ESTUDIO CENTRO EDUCATIVO**  
**DESARROLLO WEB**  
**Modalidad dual**

Tercer nivel

Cualificación  
0613-01-01-4

Educación Diversificada Técnica  
2020

EDUCAR PARA UNA NUEVA CIUDADANÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO

**Desarrollo Web -**  
...

**Tecnologías de la  
información (TI)**



### Descripción de la subárea Tecnologías de la información (TI):

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 Tecnologías de Información, tiene como propósito brindar al estudiante los conocimientos, habilidades y destrezas en la aplicación de herramientas digitales; que le faculten para encarar los cambios y transformaciones que experimenta diariamente la sociedad, asimismo desarrollar en ellos nuevos saberes que les permita desempeñarse con éxito en situaciones de aprendizaje y de la vida real. A través de su aprendizaje se estimula un aprendizaje que lo prepare para el intercambio, la comunicación, la interacción con otros, la reflexión y el análisis de lo aprendido y la toma de decisiones. La incorporación de la subárea en el programa de estudio, tiene como objetivo que el estudiante alcance la siguiente competencia: 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.

Esta subárea se imparte en el laboratorio de cómputo institucional. Posee tres unidades de estudio para generar competencias en temas genéricos que impactan directamente el campo del desarrollo sostenible con el que se debe contribuir a nivel mundial con el tema eficiencia energética y por último la unidad de estudio tecnologías digitales que enseña las últimas tendencias en el campo de la informática relacionado con robótica, industria 4.0 y se complementa con sistemas operativos, entre otras.

A continuación se detalla la distribución de las unidades de estudio que integran la subárea. Es importante hacer notar que en la tabla se incluyen las 25 semanas lectivas correspondientes al tercer nivel, así como, la cantidad de lecciones asignadas a cada unidad de estudio para que sean desarrolladas en el centro educativo; las cuales deben abordarse durante el tiempo que la persona estudiante desarrolle el proceso de aprendizaje en el centro educativo, de acuerdo con el cronograma de aprendizaje que se establezca en el cual se coconsideran, la cantidad de lecciones asignadas a cada unidad para el centro educativo y para la empresa según mapa curricular, en el cual se visualiza el proceso de aprendizaje en alternancia.

**Tabla de distribución de unidades de estudio de la subárea Tecnologías de la Información (TI).**

<b>UNIDADES.....</b>	<b>SEMANAS .....</b>	<b>LECCIONES ANUALES .....</b>
<b>①</b> Eficiencia energética .....	05 .....	08 .....
<b>②</b> Tecnologías digitales.....	05 .....	08 .....
<b>③</b> Sistemas Operativos .....	15 .....	32 .....
<b>TOTAL.....</b>	<b>25 .....</b>	<b>48.....</b>



<b>Especialidad:</b> <b>Desarrollo Web</b>	<b>Modalidad:</b> <b>Comercial y Servicios</b>	<b>Campo detallado:</b> <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	<b>Nivel:</b> <b>Tercer nivel</b>
<b>Subárea:</b> <b>Tecnologías de Información</b>	<b>Unidad de estudio:</b> <b>Eficiencia energética</b>		<b>Tiempo estimado:</b> <b>08 lecciones</b>
<b>Competencias para el desarrollo humano:</b> <b>Comunicación asertiva</b>		<b>Eje política educativa<sup>14</sup>:</b> <b>La ciudadanía digital con equidad social</b>	

<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>Saberes esenciales</b>	<b>Indicador de logro</b>
1. Identificar técnicas para la aplicación de la eficiencia energética en el hogar y en contextos empresariales.	<p>Principios eléctricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de electricidad</li> <li>• Corriente eléctrica</li> <li>• Diferencia de potencial</li> <li>• Resistencia eléctrica</li> <li>• Ley de Ohm</li> <li>• Circuito abierto</li> <li>• Corto Circuito</li> <li>• Tipos de circuito: Serie, paralelo y mixto</li> <li>• Potencia eléctrica</li> </ul> <p>Eficiencia energética:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de eficiencia energética</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica conceptos y principios eléctricos relacionados con la eficiencia energética.</li> </ul>

<sup>14</sup> Política Educativa “Persona centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad”.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades de la eficiencia energética</li> <li>• Eficiencia energética aplicada a sistemas residenciales y comerciales</li> <li>• Eficiencia energética en el sector de las tecnologías de la información</li> <li>• Introducción a las instalaciones eléctricas residenciales</li> <li>• Componentes de las instalaciones eléctricas residenciales</li> <li>• Conexiones típicas: monofásica 2 hilos, monofásica 3 hilos y trifásica</li> </ul>	
2. Comparar disposiciones nacionales e internacionales que sean amigables con el ambiente para el desarrollo sostenible energético.	<p>Plan nacional de energía:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas, leyes y reglamentos de desarrollo energético sostenible</li> <li>• Diagnóstico en el sector eléctrico</li> <li>• Orientaciones políticas sobre electricidad</li> </ul> <p>Orientaciones generales y consumo eléctrico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiencia eléctrica en el hogar y empresarial</li> <li>• Estimaciones de consumo eléctrico</li> <li>• Interpretación de etiquetas eléctricas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señala disposiciones nacionales relacionadas con políticas leyes y reglamentos orientados al desarrollo energético sostenible.</li> <li>• Interpreta cálculos sobre el consumo energético acordes al contexto cotidiano.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
3. Construir adquisición de conocimientos en el tema de la energía, su producción, conservación, uso racional, cambio climático e impacto en el medio ambiente.	<p>Tecnologías y soluciones para una optimización energética de los sistemas TI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de Hardware</li> <li>Software y gobernanza TI</li> <li>Sistemas</li> </ul> <p>Gestión energética eficiente en los Sistemas de Información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Iniciativas nacionales e internacionales</li> <li>Disposiciones para el trabajo con PC</li> <li>Gobernanza TI</li> <li>Soluciones para el logro de la eficiencia energética en los sistemas TI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe soluciones energéticas para los sistemas TI.</li> <li>Explica antecedentes que dieron origen al uso intensivo de las nuevas tecnologías</li> <li>Utiliza tecnologías y soluciones TI aplicando diferentes niveles de requerimientos energéticos amigables con el ambiente.</li> </ul>
4. Emplear formas de comunicación asertiva en la convivencia con las personas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicación asertiva: Concepto.</li> <li>Obstáculos para ser una persona asertiva:</li> <li>Agresivo y pasivo.</li> <li>Técnicas para la comunicación asertiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compara rasgos humanos de la persona asertiva, pasiva y agresiva.</li> <li>Aplica técnicas de comunicación asertiva en contextos de su área de formación técnica.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
<p>5. Utilizar aplicaciones que ofrecen servicios educativos acordes a la cultura, e idioma por medio del uso del internet.</p>	<p>Uso educativo del internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciudadanía digital con equidad social</li> <li>• Utilidad de los servicios educativos</li> <li>• Aplicaciones accesibles por medio del internet</li> <li>• Impacto del internet en la vida cotidiana</li> <li>• Acceso a la información</li> <li>• Relaciones sociales</li> <li>• Ocupación del ocio</li> <li>• Usos educativos del internet en la parte cultural e idiomática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe ciudadanía digital.</li> <li>• Explica el impacto del internet en la vida diaria de las personas</li> <li>• Experimenta usos del internet en diferentes contextos educativos</li> </ul>





Especialidad: <b>Desarrollo Web</b>	Modalidad: <b>Comercial y Servicios</b>	Campo detallado: <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	Nivel: <b>Tercer nivel</b>
Subárea: <b>Tecnologías de Información</b>	Unidad de estudio: <b>Tecnologías digitales.</b>		Tiempo estimado: <b>08 lecciones</b>
Competencias para el desarrollo humano: <b>Capacidad de negociación</b>		Eje política educativa: <b>La ciudadanía digital con equidad social</b>	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Identificar tecnologías emergentes mundiales y sus puntos de impacto en las organizaciones acorde a los modelos de negocio y mercado local.	<p>Tecnologías visionarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Era del post digital: inteligencia artificial, realidad extendida, tecnologías de registro distribuido, computación cuántica entre otros.</li> <li>• Demografía digital: interacciones entre los consumidores digitales.</li> <li>• Trabajadores digitales: Cambio de ámbitos laborales por impacto de TI</li> <li>• Ecosistemas seguros: Interconexiones seguras, riesgos de seguridad, servicios y productos.</li> <li>• Mercado individual: Satisfacer demandas masivas de consumidores en tiempo real</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce las cinco tendencias tecnológicas visionarias del siglo presente.</li> </ul>
2. Comparar tendencias de tecnologías digitales modernas que permitan la	Tendencias tecnologías:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica conceptos relacionados con las tendencias tecnológicas como</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
optimización de recursos, mediante la robótica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Macrotecnologías: Nube y herramientas analíticas, tecnologías de información y operacionales.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia digital</li> <li>• Analíticas</li> <li>• Nube</li> <li>• Realidad digital</li> <li>• El negocio en las tecnologías</li> </ul> </li> <li>• Organizaciones alimentarias por las tecnologías de IA (inteligencia artificial)</li> <li>• Sin operaciones en un mundo sin servidores (computación en la nube)</li> <li>• Redes avanzadas (conectividad)</li> <li>• Robótica y las interfaces inteligentes:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquinas</li> <li>• Humanos</li> <li>• Robótica</li> </ul> </li> <li>• Más allá del mercadeo: CMO (director de mercadeo) y los CIO (responsable de los sistemas tecnológicos)</li> <li>• Desarrollo cibernético</li> </ul>	<p>macro tecnologías, nube, interfaces inteligentes entre otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe sistemas de cómputo en los que se aplica las nuevas tendencias tecnológicas</li> </ul>
3. Aplicar tendencias actuales para el aprendizaje automatizado y la asistencia de la robótica en el hogar,	<p>Tendencias de hoy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criptomonedas: sistemas protegidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señala formas de seguridad informática.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
aplicando los principios de seguridad cibernética.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologías utilizadas para propagación de malware (software espías)</li> <li>• Aprendizaje automatizado (machine learning)</li> <li>• Reglamentos mundiales de protección de datos.</li> <li>• Privacidad recargada: Impacto de las TI en los negocios</li> <li>• Robótica: Asistentes de voz en el hogar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica reglas de Ciberseguridad aplicas al campo del aprendizaje automatizado</li> <li>• Utiliza tendencias de herramientas digitales de hoy aplicando el reglamento de protección de datos mundiales</li> </ul>
4. Aplicar estrategias de negociación que propicien acuerdos exitosos.	<p>Capacidad de negociación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Elementos del proceso de una negociación exitosa.</li> <li>• Habilidades para la negociación.</li> <li>• Estrategias para la negociación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce el concepto de capacidad de negociación.</li> <li>• Explica las habilidades de una persona negociadora.</li> <li>• Determina los elementos de una negociación exitosa.</li> <li>• Negocia la ejecución de propuestas de acuerdos viables en el contexto de su área de formación técnica.</li> </ul>
5. Utilizar la red mundial aplicando los principios de responsabilidad social y profesional.	<p>Responsabilidad en la red:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolverse con autonomía</li> <li>• Responsabilidad al usar la red en la vida social y profesional</li> <li>• Beneficios educativos al usar servicios de internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica responsabilidad y autonomía.</li> <li>• Describe formas de desenvolverse con autonomía cuando se usa la red.</li> <li>• Integra en su vida social y profesional los beneficios que aporta el uso del internet con responsabilidad.</li> </ul>

Especialidad: <b>Desarrollo Web</b>	Modalidad: <b>Comercial y Servicios</b>	Campo detallado: <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	Nivel: <b>Tercer nivel</b>
Subárea: <b>Soporte TI</b>	Unidad de estudio: <b>Sistemas Operativos</b>		Tiempo estimado: <b>32 lecciones</b>
Competencias para el desarrollo humano: <b>Autoaprendizaje</b>		Eje política educativa: <b>Fortalecimiento de una ciudadanía planetaria con identidad</b>	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Identificar la importancia del trabajo de sistemas operativos de código abierto y licenciados junto con sus procesos de compatibilidad.	<p>Sistemas operativos modernos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto</li> <li>• Sistemas operativos actuales</li> <li>• Funciones</li> <li>• Tipos: Licenciados y de código abierto</li> <li>• Requisitos de clientes</li> <li>• Entornos</li> <li>• Compatibilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menciona tipos de sistemas operativos, entornos de trabajo, funciones y procesos de compatibilidad.</li> </ul>
2. Ilustrar por medio de procesos virtuales los procesos de instalación, configuración y operaciones con sistemas operativos de código abierto y licenciado.	<p>Actualizaciones del sistema operativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos</li> <li>• Comprobación de compatibilidad</li> <li>• Actualizaciones</li> <li>• Migración de datos</li> </ul> <p>Instalación de sistemas operativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Particiones de disco duro</li> <li>• Dar formato a los discos duros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce concepto de compatibilidad de sistemas operativos</li> <li>• Explica los procesos de instalación y configuración de sistemas operativos.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación y configuración</li> <li>• Creación de cuentas</li> </ul> <p>Operaciones de instalaciones personalizadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clonación de discos</li> <li>• Otros métodos de instalaciones</li> <li>• Opciones de recuperación del sistema</li> </ul>	
<p>3. <b>Configurar</b> sistemas operativos de código abierto y software licenciado aplicando procesos avanzados de configuración.</p>	<p>Procesos avanzados de configuración:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secuencia de arranque y archivos del registro</li> <li>• Multiarranque</li> <li>• Estructuras de directorios y atributos de archivos</li> <li>• GUI y el panel de control</li> <li>• Utilidades del panel de control</li> <li>• Herramientas administrativas</li> <li>• Herramientas del sistema</li> <li>• Accesorios</li> <li>• Versiones</li> <li>• Herramientas en línea de comandos</li> <li>• Virtualización del lado del cliente</li> <li>• Técnicas de mantenimiento preventivo</li> <li>• Procesos de diagnóstico de fallas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica Multiarranque, directorio, archivo, GUI, herramientas administrativas, herramientas de sistema.</li> <li>• Distingue procesos avanzados de configuración de sistemas operativos.</li> <li>• Aplica procesos avanzados de configuración de sistemas operativos.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
4. Aplicar estrategias de autoaprendizaje para mejora en la calidad de vida.	<p>Autoaprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de aprendizaje</li> <li>• ¿Qué significa aprender aprender?</li> <li>• Utilidad del autoaprendizaje</li> <li>• Motivación para aplicar el autoaprendizaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señala concepto de aprendizaje, autonomía y autoaprendizaje.</li> <li>• Describe la utilidad del autoaprendizaje como proceso de aprender a aprender.</li> <li>• Utiliza estrategias de autoaprendizaje.</li> </ul>
5. Integrar principios de forma de vida que contribuya a eliminación de la brecha que genera desigualdades humanas.	<p>Desigualdades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Social</li> <li>• Económica</li> <li>• Educativa</li> <li>• De género</li> <li>• Legal</li> </ul> <p>Consecuencias de las desigualdades humanas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica desigualdades humanas.</li> <li>• Compara tipos de desigualdades humanas.</li> <li>• Produce formas de contribución a las desigualdades humanas.</li> </ul>



PROGRAMA DE ESTUDIO

**Desarrollo Web -**

**Programación  
para web**



EDUCAR PARA UNA NUEVA CIUDADANÍA

### Descripción de la subárea Programación para web:

Esta subárea permite programar componentes de software en el entorno del servidor, según requerimientos técnicos del cliente. Implementando aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet, según normativas vigentes. Aplica ocho lenguajes de programación para entornos web como lenguajes de marcado, hojas de estilo, programación interpretada, técnicas para el desarrollo de sitios web, programación interpretada multiparadigma, POO (programación orientada a objetos) programación híbrida, programación .net y administración bases de datos masivas.

En duodécimo<sup>15</sup> año cierra la enseñanza de lenguajes de desarrollo para software web, como es programación.net y el conjunto de elementos modernos que integran las tendencias de las bases de datos masivas.

A continuación se detalla la distribución de las unidades de estudio que integran la subárea. Es importante hacer notar que en la tabla se incluyen las 25 semanas lectivas correspondientes al tercer nivel, así como, la cantidad de lecciones asignadas a cada unidad de estudio para que sean desarrolladas en el centro educativo; las cuales deben abordarse durante el tiempo que la persona estudiante desarrolle el proceso de aprendizaje en el centro educativo, de acuerdo con el cronograma de

---

<sup>15</sup> En esta subárea se recomienda el uso de diversos elementos robóticos para dar continuidad al desarrollo de competencias lógicas que requieren desarrollar los estudiantes.



aprendizaje que se establezca en el cual se coconsideran, la cantidad de lecciones asignadas a cada unidad para el centro educativo y para la empresa según mapa curricular, en el cual se visualiza el proceso de aprendizaje en alternancia.

Tabla de distribución de unidades de estudio de la subárea Programación para web.

<b>UNIDADES.....</b>	<b>SEMANAS .....</b>	<b>HORAS ANUALES.....</b>
<b>①</b> Programación .net .....	13 .....	40 .....
<b>②</b> Bases de datos masivas .....	12 .....	40 .....
<b>TOTAL.....</b>	<b>25.....</b>	<b>80.....</b>



Especialidad: <b>Desarrollo Web</b>	Modalidad: <b>Comercial y Servicios</b>	Campo detallado: <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	Nivel: <b>Tercer nivel</b>
Subárea: <b>Programación para web</b>	Unidad de estudio: <b>Programación .net</b>		Tiempo estimado: <b>40 lecciones</b>
Competencias para el desarrollo humano: <b>Comunicación oral y escrita</b>		Eje política educativa: <b>La ciudadanía digital con equidad social</b>	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Identificar el proceso de construcción de algoritmos, diagramas de flujo y pseudocódigos aplicando los principios de la lógica computacional	<p>Lógica computacional para .net:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lógica computacional</li> <li>• Algoritmos</li> <li>• Clasificación de algoritmos</li> <li>• Variables</li> <li>• Operadores</li> <li>• Diagramas de flujo</li> </ul> <p>Pseudocódigo en .net:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pseudocódigos</li> <li>• Diagrama de estructuras de decisión</li> <li>• Decisiones simples y compuestas</li> <li>• Ciclos</li> <li>• Arreglos</li> <li>• Matrices</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce las secuencias de comandos para algoritmos, diagramas y pseudocódigos.</li> </ul>
2. Distinguir entornos de desarrollo .net con sentencias de control y ciclos	<p>Entornos de desarrollo .net con sentencias de control y ciclos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entorno de desarrollo (IDE)</li> <li>• Instalación de programas .net</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localiza elementos que componen el entorno de desarrollo .net</li> <li>• Describe elementos que conforman programas usando declaraciones de</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entorno de programación</li> <li>• Consulta y buffer de entrada</li> <li>• Palabras reservadas</li> <li>• Literales</li> <li>• Variables</li> <li>• Tipos de datos</li> <li>• Operadores</li> <li>• Constantes</li> <li>• Numeraciones</li> <li>• Sentencias de control               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentencia if</li> <li>• Sentencia Swith</li> </ul> </li> <li>• Ciclos               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclo While</li> <li>• Ciclo For</li> </ul> </li> <li>• Sentencias de control break continue</li> </ul>	<p>sentencias de control y ciclos.</p>
<p>3. Desarrollar aplicaciones de las matrices, arreglos y colecciones de objetos utilizando lenguajes de .net</p>	<p>Métodos, arreglos y colecciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos y argumentos</li> <li>• Creación de clases</li> <li>• Herencia</li> <li>• Cálculos</li> <li>• Arreglos               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Listas</li> <li>• Pilas</li> <li>• Colas</li> </ul> </li> <li>• Colecciones</li> <li>• Matrices</li> <li>• Excepciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señala elementos relacionados con matrices, arreglos y colecciones.</li> <li>• Controla resultados de aplicaciones mediante el uso de excepciones.</li> <li>• Elabora aplicaciones que se ejecutan en entornos gráficos, aplicando las estructuras de .net</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Archivos</li> <li>• Interfaces               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventana de propiedades</li> <li>• Ventana de eventos</li> <li>• Interfaz gráfica</li> <li>• Controles</li> <li>• Botones</li> </ul> </li> <li>• Polimorfismo</li> </ul>	
4. Aplicar técnicas de comunicación oral y escrita según su contexto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación oral y escrita:</li> <li>• Concepto de comunicación oral y comunicación escrita.</li> <li>• Lenguaje oral y escrito.</li> <li>• Redacción y sus requisitos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Claridad</li> <li>• Precisión.</li> <li>• Sencillez y naturalidad</li> <li>• Concisión.</li> <li>• Originalidad.</li> </ul> </li> <li>• Técnicas de expresión oral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los elementos de la comunicación oral y escrita.</li> <li>• Diferencia características del lenguaje oral y escrito.</li> <li>• Genera informes escritos relacionados con el área de formación técnica.</li> <li>• Emplea técnicas de expresión oral e.</li> </ul>
5. Evaluar situaciones de riesgo en el consumo de la red aplicando principios de prevención cibernética contra el ciberbullying, grooming y sexting.	<p>Consumo responsable y moderado de los recursos del internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peligros y medidas preventivas en la red               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciberbullying</li> <li>• Grooming (acoso y abuso sexual)</li> <li>• Sexting (fotos, video, mensajes sexuales)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende cuales peligros se encuentran en la web.</li> <li>• Clasifica medidas preventivas contra situaciones de riesgo cibernético que atrae a la juventud.</li> <li>• Utiliza la web aplicando los principios de consumo responsable y moderado.</li> </ul>

<b>Especialidad:</b> <b>Desarrollo Web</b>	<b>Modalidad:</b> <b>Comercial y Servicios</b>	<b>Campo detallado:</b> <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	<b>Nivel:</b> <b>Tercer nivel</b>
<b>Subárea:</b> <b>Programación para web</b>	<b>Unidad de estudio:</b> <b>Bases de datos masivas</b>		<b>Tiempo estimado:</b> <b>40 lecciones</b>
<b>Competencias para el desarrollo humano:</b> <b>Compromiso ético</b>		<b>Eje política educativa:</b> <b>La ciudadanía digital con equidad social</b>	

<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>Saberes esenciales</b>	<b>Indicador de logro</b>
1. Identificar las tendencias relacionada con las bases de datos masivas, aplicando principios de seguridad cibernética.	Tendencias de las bases de datos masivas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto Big Data</li> <li>• Importancia</li> <li>• Necesidades masivas</li> <li>• Nuevos dispositivos</li> <li>• Requerimientos Big Data</li> <li>• Evolución del Big Analytics</li> <li>• Nuevas metodologías masivas Powerdata</li> <li>• Sistemas de código abierto (Hadoop)</li> <li>• Mega tendencias:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Movilidad</li> <li>○ Nube</li> <li>○ Social media</li> <li>○ Analytics</li> </ul> </li> <li>• Análisis en tiempo real</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica bases de datos masivas (big data) y su impacto actual en la sociedad.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
2. Explicar modelos de análisis de datos en los que se apliquen modelos matemáticos con inteligencia para el procesamiento de información masiva	<p>Bases de datos masivas (Big Data):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de datos</li> <li>• Minería de datos</li> <li>• Grafos y redes</li> <li>• Recuperación de datos</li> <li>• Almacenamiento de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce bases de datos masivas</li> <li>• Describe los procesos relacionados con el análisis de datos masivos.</li> </ul>
3. Programar bases de datos aplicando el modelo entidad relación, bases de datos basados en objetos y las pautas para almacenamiento de la información.	<p>Bases de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo relacional</li> <li>• Diseño de las bases de datos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Modelo entidad relación</li> <li>○ Diagramado</li> <li>○ Lenguajes de modelado unificado UML</li> <li>○ Interfaces de usuario</li> <li>○ Interfaces para web para bases de datos</li> </ul> </li> <li>• Bases de datos orientadas a objetos y XML               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Estructura</li> <li>○ Herencia</li> <li>○ Arreglos</li> <li>○ Identidad de objetos</li> </ul> </li> <li>• Almacenamiento de datos               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Indexación</li> <li>○ Asociaciones</li> <li>○ Estructura de archivos</li> </ul> </li> <li>• Transacciones</li> <li>• Consultas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe sistemas de bases, características generales y usuarios finales que interactúan en las comunicaciones.</li> <li>• Explica el modelo relacional de datos y las reglas de integridad.</li> <li>• Desarrolla procesos de diseño de bases de datos aplicando el modelo entidad-relación.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vistas</li> <li>• Operaciones</li> <li>• Funciones</li> <li>• Frameworks (bibliotecas de archivos)</li> </ul>	
4. 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.	<p>Compromiso ético:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto</li> <li>• Principios y valores:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto.</li> <li>• Probidad.</li> <li>• Anticorrupción.</li> <li>• Compromiso.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la importancia del compromiso ético en el desempeño de las situaciones de aprendizaje propias de su área de formación técnica y en la convivencia con otras personas.</li> <li>• Discrimina acciones que dan origen a conductas que reflejan falta de compromiso ético.</li> <li>• Efectúa con empeño las obligaciones o responsabilidades que se asignan superando los obstáculos que se presentan para el logro de los objetivos trazados. .</li> </ul>
5. Aplica normas de convivencia en la red, integrando valores éticos y morales.	<p>Normas de convivencia en la red:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección de contraseñas de acceso</li> <li>• Consecuencias del uso de internet sin responsabilidad</li> <li>• Respeto a los valores y normas de convivencia requeridos en el uso del internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe normas de convivencia en la red.</li> <li>• Explica formas de protección de acceso a la red</li> <li>• Utiliza principios de seguridad en el uso del internet con normas de convivencia.</li> </ul>

PROGRAMA DE ESTUDIO

**Desarrollo Web -**

**Diseño de  
software**



EDUCAR PARA UNA NUEVA CIUDADANÍA



### **Descripción de la subárea Diseño de software:**

En general proporciona una guía en el diseño del software acorde a las especificaciones del cliente, para cada componente web y de almacenamiento de datos solicitado. También abarca los elementos que conforman una plataforma web, para que sea funcional el sistema, estima costos, estructuras, procesos, e interfaces de diseño, acordes a los estándares de calidad requeridos en la gestión de proyectos informáticos.

Se enseña todos los procesos relacionados con la gestión y administración de proyectos orientados bajo las tendencias del software, así como herramientas de diseño gráfico requeridas para el modelado de la interfaz gráfica que solicita el cliente en la toma de requerimientos para entornos web.

A continuación se detalla la distribución de las unidades de estudio que integran la subárea. Es importante hacer notar que en la tabla se incluyen las 25 semanas lectivas correspondientes al tercer nivel, así como, la cantidad de lecciones asignadas a cada unidad de estudio para que sean desarrolladas en el centro educativo; las cuales deben abordarse durante el tiempo que la persona estudiante desarrolle el proceso de aprendizaje en el centro educativo, de acuerdo con el cronograma de aprendizaje que se establezca en el cual se coconsideran, la cantidad de lecciones asignadas a cada unidad para el centro educativo y para la empresa según mapa curricular, en el cual se visualiza el proceso de aprendizaje en alternancia.

Tabla de distribución de unidades de estudio de la subárea 3. Diseño de software.

<b>UNIDADES.....</b>	<b>SEMANAS .....</b>	<b>LECCIONES ANUALES.....</b>
<b>1</b> Administración de proyectos de software.....	13 .....	16.....
<b>2</b> Herramientas para diseño web .....	12 .....	16.....
<b>TOTAL.....</b>	<b>08 .....</b>	<b>32.....</b>



<b>Especialidad:</b> <b>Desarrollo Web</b>	<b>Modalidad:</b> <b>Comercial y Servicios</b>	<b>Campo detallado:</b> <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	<b>Nivel:</b> <b>Tercer nivel</b>
<b>Subárea:</b> <b>Diseño de software</b>	<b>Unidad de estudio:</b> <b>Administración de proyectos de software</b>		<b>Tiempo estimado:</b> <b>16 lecciones</b>
<b>Competencias para el desarrollo humano:</b> <b>Solución</b>	<b>Eje política educativa:</b> <b>La ciudadanía digital con equidad social</b>		

<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>Saberes esenciales</b>	<b>Indicador de logro</b>
1. Identificar la importancia del uso de los espectros administrativos en la gestión de proyectos de software.	<p>Espectros administrativos de proyectos de software:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Participantes</li> <li>○ Líderes de equipo</li> <li>○ Equipo de software</li> <li>○ Equipos ágiles</li> <li>○ Conflictos de coordinación y comunicación</li> </ul> </li> <li>• El producto: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ámbito del software</li> <li>○ Descomposición del problema</li> </ul> </li> <li>• El proceso: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fusión de producto y proceso</li> <li>○ Descomposición del proceso</li> </ul> </li> <li>• El proyecto: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Principio WHH de Barry Boehm<sup>16</sup></li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce los espectros requeridos en la administración de proyectos de software.</li> </ul>

<sup>16</sup> Este enfatiza que la organización de los proyectos de software debe contener planes simples para proyectos simples aplicados a proyectos sin importar el tamaño o la complejidad.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Herramientas de software para administradores de proyectos</li> </ul>	
<p>2. Explicar los procesos relacionadas con la planificación de proyectos, aplicando las métricas, actividades y estimaciones de software.</p>	<p>Métricas de proceso y de proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Métricas en el dominio de procesos y proyectos</li> <li>• Medición de software</li> <li>• Métricas para la calidad del software</li> <li>• Integración de métricas en los procesos de software</li> </ul> <p>Actividades en la planificación de proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimación</li> <li>• Calendarización</li> <li>• Análisis de riesgos</li> <li>• Planificación de gestión de la calidad</li> <li>• Planificación de gestión de cambio</li> </ul> <p>Estimación para proyectos de software:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de planificación</li> <li>• Ámbito y factibilidad de software</li> <li>• Recursos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Humanos</li> <li>○ Reutilizables</li> <li>○ Ambientales</li> </ul> </li> <li>• Estimación de proyectos de software</li> <li>• Técnicas de descomposición</li> <li>• Modelos de estimación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los pasos para la realización de métricas en los procesos de software.</li> <li>• Describe el ámbito del problema y lo organiza mediante las actividades de planificación de proyectos.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimación de proyectos orientados a objetos</li> <li>• Árboles de decisión</li> </ul>	
3. Administrar proyectos de software aplicando estimando las calendarizaciones de las actividades y los riesgos	<p>Calendarización del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calendarios</li> <li>• Relación personal y esfuerzo</li> <li>• Distribución de esfuerzo</li> <li>• Conjunto de tareas de software</li> <li>• Cronogramas</li> <li>• Seguimiento de calendarios</li> </ul> <p>Administración de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias de riesgo</li> <li>• Riesgos de software</li> <li>• Identificación de riesgos</li> <li>• Proyección del riesgo</li> <li>• Manejo de riesgos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el modelo de procesos adecuados para la estimación de tareas involucradas en un software.</li> <li>• Distingue los principios que guían la calendarización del proyecto de software.</li> <li>• Utiliza métodos para la identificación de riesgos en la administración de proyectos de software.</li> </ul>
4. Utilizar medias alternativas en los procesos cotidianos para la solución de problemas.	<p>Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto</li> <li>• Actitud hacia los problemas</li> <li>• Generación de soluciones alternativas</li> <li>• Procesos para solución de problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce concepto de solución y resolución de problemas.</li> <li>• Distingue actitudes y procesos para la solución de problemas.</li> <li>• Aplica los procesos descritos para la solución de problemas.</li> </ul>
5. Utiliza normas y procedimientos seguros del uso del internet para menores de edad.	<p>Normas legales en el uso de internet para menores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leyes y normativas</li> <li>• Uso seguro del internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica normas y leyes que establecen los procedimientos de uso de internet para menores de edad.</li> <li>• Explica los usos adecuados del uso del internet</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"><li>Medidas preventivas y correctivas de actuación familiar en el uso seguro del internet.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Aplica normas preventivas para el uso seguro del internet</li></ul>

<b>Especialidad:</b> <b>Desarrollo Web</b>	<b>Modalidad:</b> <b>Comercial y Servicios</b>	<b>Campo detallado:</b> <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	<b>Nivel:</b> <b>Tercer nivel</b>
<b>Subárea:</b> <b>Diseño de software</b>	<b>Unidad de estudio:</b> <b>Herramientas para diseño web<sup>17</sup></b>		<b>Tiempo estimado:</b> <b>16 lecciones</b>
<b>Competencias para el desarrollo humano:</b> <b>Proactividad</b>	<b>Eje política educativa:</b> <b>La ciudadanía digital con equidad social</b>		

<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>Saberes esenciales</b>	<b>Indicador de logro</b>
1. Identificar el uso de software de edición de imágenes en la implementación de software.	Software de edición de imágenes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto</li> <li>• Uso</li> <li>• Entorno de trabajo</li> <li>• Software de edición de imágenes en la nube</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señala partes que conforman el entorno de trabajo de software de edición de imágenes.</li> </ul>
2. Explicar el funcionamiento de las herramientas del entorno de trabajo de software para la edición de imágenes.	Herramientas en la nube para la edición de imágenes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pintura</li> <li>• Edición</li> <li>• Borrado</li> <li>• Capas</li> <li>• Selecciones</li> <li>• Trabajo con capas</li> <li>• Formas</li> <li>• Texto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica procesos para el retoque, transformación y edición de imágenes, requeridas en los prototipos de software.</li> <li>• Clasifica herramientas en la nube para la edición de imágenes acorde a la funcionalidad.</li> </ul>
3. Diseñar prototipos de software aplicando herramientas para el diseño web.	Fotografía digital: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impresión de imágenes</li> <li>• Fotografía digital avanzada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce software para la edición de fotografías digitales.</li> </ul>

<sup>17</sup> Es recomendable en el desarrollo de esta unidad del uso de software para el tratamiento de imágenes licenciado y software libre.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de imágenes</li> <li>• Trazados</li> <li>• Video</li> </ul> <p>Herramientas para diseño web<sup>18</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño gráfico: Ejemplo Photoshop, Ilustrador, Canva o similares</li> <li>• Paletas y combinaciones de colores</li> <li>• Tipografías</li> <li>• Plantillas</li> <li>• Maquetador visual</li> <li>• Plugins</li> <li>• Hojas de Estilo</li> <li>• Banco de imágenes</li> <li>• Íconos</li> <li>• Recursos visuales</li> <li>• Compresión y optimización de imágenes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue herramientas para el diseño web</li> <li>• Aplica los elementos que integran el diseño digital para web de un prototipo de software.</li> </ul>
4. Utilizar las técnicas de proactividad como medios alternativos en la solución de problemas.	<p>Proactividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto</li> <li>• Generalidades: Estímulo, iniciativa, preocupación y respuesta</li> <li>• Círculo de influencia</li> <li>• Compromisos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce el concepto de proactividad</li> <li>• Describe las generalidades de una persona proactiva.</li> <li>• Aplica círculos de influencia y compromisos en la proactividad.</li> </ul>

<sup>18</sup>Referencia de consulta <https://www.maxcf.es/herramientas-para-diseno-web/>





Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
5. Aplica normas de netiquetas para el uso adecuado de la comunicación digital	Netiquetas en las redes sociales: <ul style="list-style-type: none"><li>• Importancia del uso de las netiquetas en el uso de las redes sociales</li><li>• Recursos gráficos en la formación de netiquetas</li><li>• Canales de ayuda para el uso adecuado de las TIC.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica las netiquetas y su funcionamiento en la web.</li><li>• Explica tipos de netiquetas</li><li>• Utiliza recursos gráficos para el trabajo con normas de netiquetas.</li></ul>



PROGRAMA DE ESTUDIO

**Desarrollo Web -**

**Soporte TI**



EDUCAR PARA UNA NUEVA CIUDADANÍA

### Descripción de la subárea Soporte TI:

Cada sistema web, requiere protocolos de configuración, soporte y seguridad para la protección del sistema web. Aplica principios de mantenimiento preventivo y correctivo a través del testeado del sistema que garanticen eficiencia y eficacia en los componentes web creados de acuerdo con su entorno y normativa vigente. Algunas de las temáticas enseñadas son fundamentos de tecnologías de la información, seguridad industrial, electricidad, electrónica, redes, sistemas operativos, Ciberseguridad, mantenimiento de portátiles y configuración de dispositivos móviles.

Aborda principios de soporte técnico para el mantenimiento de portátiles en los que se reconoce los usos, componentes, procesos de selección de componentes, procesos de configuración, métodos de comunicación inalámbrica así como diagnósticos de portátiles. La unidad de configuración de dispositivos móviles identifica la clase de hardware que requieren, características, diferencia entre sistemas operativos, usuarios y principios de seguridad entre otras generalidades.

A continuación se detalla la distribución de las unidades de estudio que integran la subárea. Es importante hacer notar que en la tabla se incluyen las 40 semanas lectivas correspondientes al primer nivel, así como, la cantidad de lecciones asignadas a cada unidad de estudio para que sean desarrolladas en el centro educativo; las cuales deben abordarse durante el tiempo que la persona estudiante desarrolle el proceso de aprendizaje en el centro educativo, de acuerdo con el cronograma de aprendizaje que se establezca en el cual se consideran, la cantidad de lecciones asignadas a cada unidad para el centro educativo y para la empresa según mapa curricular, en el cual se visualiza el proceso de aprendizaje en alternancia.

Tabla de distribución de Unidades de Estudio de la Subárea **4. Soporte TI**.

<b>UNIDADES.....</b>	<b>SEMANAS .....</b>	<b>LECCIONES ANUALES .....</b>
<b>1</b> Mantenimiento de portátiles.....	06 .....	24 .....
<b>2</b> Configuración de dispositivos móviles .....	04 .....	16 .....
<b>TOTAL.....</b>	<b>10 .....</b>	<b>40 .....</b>



Especialidad: <b>Desarrollo Web</b>	Modalidad: <b>Comercial y Servicios</b>	Campo detallado: <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	Nivel: <b>Tercer nivel</b>
Subárea: <b>Soporte TI</b>	Unidad de estudio: <b>Mantenimiento de portátiles</b>		Tiempo estimado: <b>24 lecciones</b>
Competencias para el desarrollo humano: <b>Pensamiento crítico</b>	Eje política educativa: <b>La ciudadanía digital con equidad social</b>		

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Identificar los componentes que integran una computadora portátil.	Componentes de las computadoras portátiles: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos</li> <li>• Características</li> <li>• Dispositivos de entrada</li> <li>• Componentes internos</li> <li>• Componentes de la pantalla</li> <li>• Sistemas de alimentación: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Administración de energía</li> <li>○ Administración del BIOS</li> <li>○ Administración de sistemas de energía</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce el concepto de computadora portátil, sus usos y sus componentes.</li> </ul>
2. Explicar los métodos de comunicación inalámbrica que se emplean en las computadoras portátiles	Tecnologías de comunicación inalámbrica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bluetooth</li> <li>• Infrarrojos</li> <li>• WAN para dispositivos celulares</li> <li>• WIFI</li> </ul> Instalación y configuración de hardware para portátiles: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarjetas de expansión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe bluetooth, infrarrojo, WAN y WIFI.</li> <li>• Interpreta tecnologías de comunicación inalámbrica y los procedimientos para sustitución de dispositivos de hardware en computadoras portátiles.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memorias</li> <li>Sustitución de dispositivos de hardware:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustitución de baterías</li> <li>• Sustitución de conectores</li> <li>• Teclado</li> <li>• Panel táctil</li> <li>• Pantalla de visualización</li> <li>• Disco duro</li> <li>• Unidad óptica</li> <li>• Tarjeta inalámbrica</li> <li>• Altavoces</li> <li>• Procesador</li> <li>• Tarjetas del sistema</li> </ul> </li> </ul>	
<p>3. Diagnosticar problemas y soluciones comunes en las computadoras portátiles empleando las normas de mantenimiento preventivo y correctivo.</p>	<p>Técnicas de mantenimiento preventivo para portátiles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación de mantenimiento</li> <li>• Procesos de limpieza para:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Teclado</li> <li>○ Sistema de ventilación</li> <li>○ Pantalla</li> <li>○ Panel táctil</li> <li>○ Unidad óptica</li> <li>○ Discos CD y DVD</li> </ul> </li> </ul> <p>Proceso para el diagnóstico de computadoras portátiles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación del problema</li> <li>• Causas de daños</li> <li>• Comprobación de posibles causas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce mantenimiento preventivo y correctivo.</li> <li>• Distingue las técnicas comunes utilizadas en el mantenimiento de portátiles.</li> <li>• Reparar computadoras portátiles aplicando las diferentes formas de configuración y diagnóstico.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planes de trabajo para resolución de problemas</li> <li>Verificación de la funcionalidad del sistema</li> </ul>	
4. Analizar la conciencia de los razonamientos críticos acordes al contexto de la vida cotidiana.	<p>Pensamiento crítico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto</li> <li>Elementos</li> <li>Problemas del pensamiento egocéntrico</li> <li>Razonamiento</li> <li>Características intelectuales</li> <li>Pensamiento crítico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Señala el concepto de pensamiento crítico.</li> <li>Explica los elementos, características y razonamientos del pensamiento crítico.</li> <li>Aplica el pensamiento crítico para el alcance de posiciones razonables y justas.</li> </ul>
5. Aplicar normas del trabajo colaborativo en la vida social y profesional acorde al contexto.	<p>Trabajo colaborativo en la vida social y profesional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Google Apps y sus usos</li> <li>Correo</li> <li>Formas de evitar el correo no desea o spam</li> <li>Edición y creación de documentos colaborativos en formatos de: texto, presentación, hojas de cálculo, formularios y dibujos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica herramientas utilizadas en el trabajo colaborativo.</li> <li>Explica los usos de las herramientas colaborativas.</li> <li>Utiliza herramientas colaborativas para la edición y creación de documentos.</li> </ul>

Especialidad: <b>Desarrollo Web</b>	Modalidad: <b>Comercial y Servicios</b>	Campo detallado: <b>0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones</b>	Nivel: <b>Tercer nivel</b>
Subárea: <b>Diseño de software</b>	Unidad de estudio: <b>Configuración de dispositivos móviles</b>		Tiempo estimado: <b>16 lecciones</b>
Competencias para el desarrollo humano: <b>Trabajo en equipo</b>	Eje política educativa: <b>La ciudadanía digital con equidad social</b>		

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Identificar las características de los dispositivos móviles y los sistemas operativos de código abierto y cerrado.	<p>Dispositivos móviles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes no reparables</li> <li>• Hardware no utilizable</li> <li>• Pantallas táctiles</li> <li>• Unidades de estado sólido</li> </ul> <p>Sistemas Operativos para dispositivos móviles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Código abierto y cerrado</li> <li>• Inserción y extracción de dispositivos</li> <li>• Transferencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica conceptos y características de los dispositivos móviles y sistemas operativos.</li> </ul>
2. Explicar los procesos de instalación y descarga de apps para dispositivos móviles acorde a la interfaz, administración y características solicitadas por el usuario según el uso.	<p>Interfaz táctil de dispositivos Android o similares:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos de la pantalla de inicio: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Íconos de navegación</li> <li>○ Búsqueda de google</li> <li>○ Sistemas de notificación</li> <li>○ Touch FLO</li> </ul> </li> <li>• Administración de apps, widgets y carpetas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apps</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce formas de interacción de los usuarios con las apps de los dispositivos móviles.</li> <li>• Describe procesos de administración de las apps y sus sistemas de almacenamiento por carpetas</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Widgets</li> <li>○ Carpetas</li> <li>○ Iconos de aplicación</li> </ul> <p>Interfaz táctil de iOS o similares:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Elementos de pantalla de inicio</li> <li>● Botón de inicio</li> <li>● Centro de notificaciones</li> <li>● Búsquedas</li> <li>● Administración de apps y carpetas</li> </ul> <p>Características de los dispositivos móviles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Orientación de pantalla</li> <li>● Calibración de pantalla</li> <li>● GPS</li> </ul>	
<p>3. Configurar dispositivos móviles aplicando los principios de seguridad, conectividad y sincronización.</p>	<p>Conectividad de red y de correo electrónico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Redes de datos inalámbricos</li> <li>● Comunicaciones de datos móviles</li> <li>● Bluetooth para datos móviles</li> <li>● Bluetooth para dispositivos móviles</li> <li>● Correo electrónico:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ POP3</li> <li>○ IMAP</li> <li>○ SMTP</li> <li>○ MIME</li> <li>○ SSI</li> <li>○ Echange</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recopila concepto de conectividad de red y correo electrónico.</li> <li>● Explica los procesos de conexión de los usuarios a las redes y el uso del correo electrónico en los dispositivos móviles.</li> <li>● Diagnostica problemas y soluciones en los usos de los dispositivos móviles, aplicando las normativas de seguridad.</li> </ul>



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Configuración de correo para Androi, iOS o similares</li> </ul> <p>Sincronización de dispositivos móviles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de datos para sincronizar</li> <li>• Requisitos de software para instalar software</li> <li>• Tipos de conexiones de sincronización</li> </ul> <p>Configuración, seguridad y diagnóstico de dispositivos móviles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos de seguridad para dispositivos móviles</li> <li>• Servicios habilitados en la nube para dispositivos inteligentes</li> <li>• Seguridad de software</li> <li>• Aplicación del proceso de diagnóstico de los dispositivos móviles</li> </ul>	
4. Implementar los aspectos generales y las dinámicas requeridas en la formación de trabajo en equipo.	<p>Trabajo en equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto</li> <li>• Grupo y Equipo</li> <li>• Funcionamiento de los equipos</li> <li>• Dinámica de los equipos: roles, liderazgo, comunicación y motivación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe el concepto de grupo, equipo y trabajo en equipo.</li> <li>• Compara características de grupo y equipo de trabajo</li> <li>• Utiliza las generalidades en las dinámicas de trabajo en equipo.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aspectos generales del trabajo en equipo: conflictos, procesos, consecuencias, ventajas y desventajas.</li> </ul>	
5. Utilizar comunidades educativas para el intercambio de información mediante videoconferencias en los que se aplica la creación y gestión de archivos.	Comunidades educativas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Creación</li> <li>Gestión</li> <li>Videoconferencia en los procesos educativos</li> <li>Ventajas y desventajas de usar videoconferencias</li> <li>Formas de compartir material de apoyo mediante videoconferencias educativas (Hangouts o similares)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica comunidades educativas.</li> <li>Menciona ventajas y desventajas del uso de las comunidades educativas para el intercambio de la información.</li> <li>Aplica herramientas de software para el intercambio de información en comunidades educativas.</li> </ul>



Subject Area English Oriented to Web Development



### Description

In order to provide our young people with greater opportunities and improve the country's competitiveness, the Higher Education Council 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 Specialties 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 the 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 competences are worked on, using the six levels of the Common European Framework of Reference (CEFR) with essential knowledge that belongs specifically to the Accounting field and some related specialties.

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

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

### Curriculum

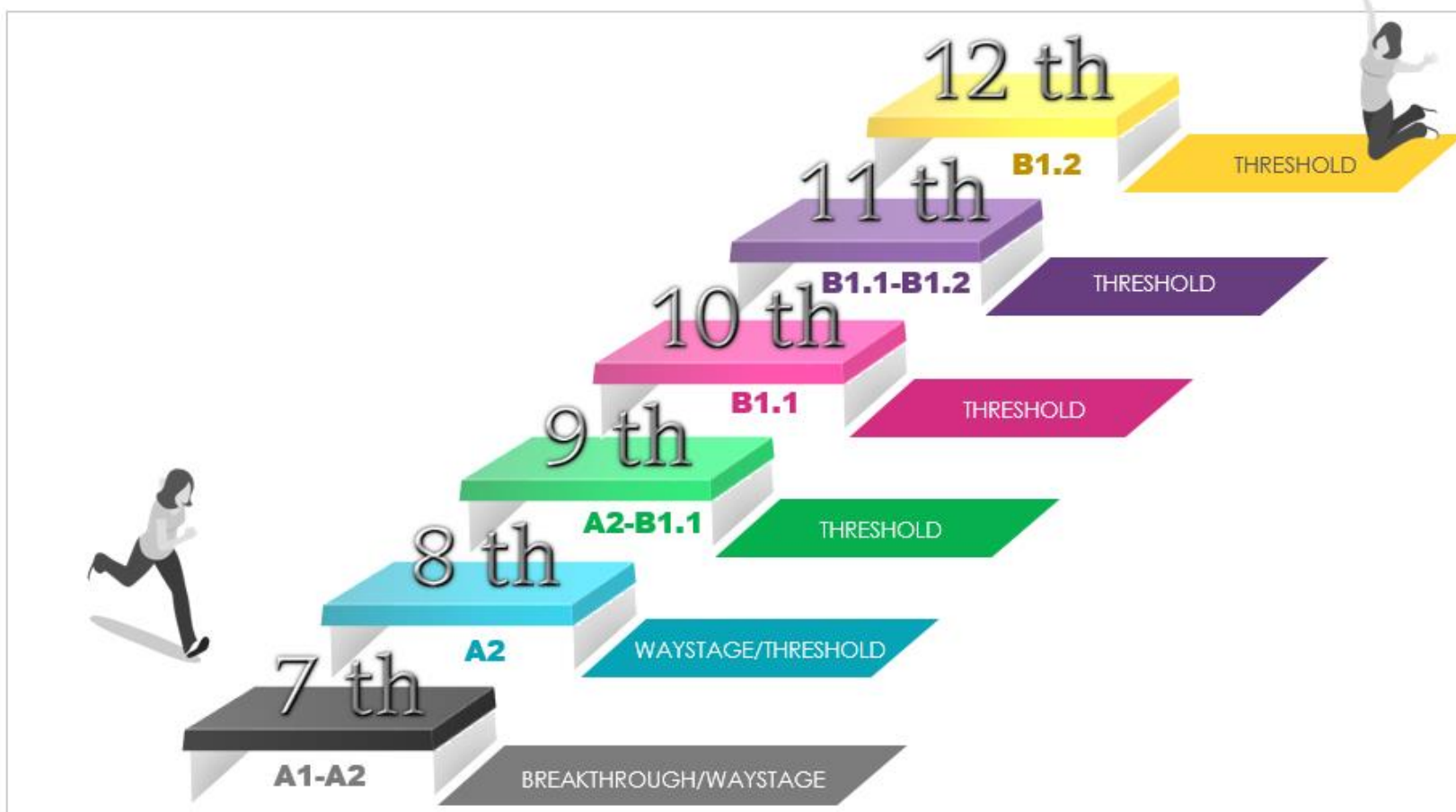
The organization proposed in this Curriculum is closer to real-life language use, which is grounded in interaction in which meaning is co-constructed. Goals are presented under four modes of communication: reception, production, interaction and mediation. (CEFF, 2019 p.30.)

Language as, embracing language learning, comprises the action performed by people who as individuals and as social agents develop a range of general and particular communicative language competences. Drawing on the competences 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 in relation to themes in specific domains, activating those strategies which 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 competences.

The CEFR has two axis: 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.



Figure 1. Common reference levels Common reference levels in the Professional Technical Education Curriculum.



Source: Prepared by the authors on the basis of data supplied by CEFR, DETCE, 2019.



## CEFR Guidelines

### Instructional hours needed to fulfill the targets of each CEFR level:

Table 1. Range of hours required to achieve the 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 on the basis of data supplied by CEFR, 2014.



### Rationale

The Costa Rican education system is based on the Political Constitution, which establishes that the development of public education is the responsibility of the State. As indicated in article 77 of the Constitution of Costa Rica states, “Public education shall be organized as an integral process correlated in its various cycles, from preschool to university”.

In Costa Rica, education is recognized as a human and constitutional right, where the education system favors the acquisition of skills, abilities, knowledge, values, attitudes, behaviors and ways of seeing the world. In addition, it fosters and stimulates the integral development of the person and his or her individual and social transformation. It also promotes active participation in civic and academic life.

The Council of Higher Education (CSE), within the framework of its constitutional mandate, has adopted a series of comprehensive provisions, regulations and policies to guide Costa Rican education. Of special importance are the curricular policies within the framework of "Educating for a New Citizenship." "The person: center of the educational process and transforming subject of society", and the approval of study programs, which materialize the curricular transformation embodied in the aforementioned policies.

The Technical Vocational Education and Training, (TVE) in compliance with the regulations and policies approved by the Higher Education Council, has implemented a series of educational reforms aimed at providing tools that promote the incorporation of people to employability, the creation of their own business and / or continue higher education studies. The curricular foundation of

the study programs, under a competency-based education approach carried out since 2006, constitutes one of the most important advances of Costa Rican professional technical education on the road to a holistic education.

Pursuit of improvement and promotion of the social mobility of Costa Rican population, the TVET of Costa Rica continues evolving with the purpose of generating qualified technical human talent capable of making informed decisions, assuming the responsibility of its individual actions and influencing the present and future collectivity, with environmental integrity, economic viability and social justice within the framework of respect for cultural diversity and environmental ethics that contribute to the competitiveness of the country.

The educational policy and curricula establish the educational model in which the Technical Vocational Education and Training (TVET) study programs are framed, with a curricular focus on Education by Competencies that constitute the foundation and reference framework to follow for the achievement of the proposed goals and objectives of the subsystem.

The curricula are based on the philosophical pillars and the axes established in education policy, which are detailed below:

- **The Complexity Paradigm:** which states that the human being is a self-organized and self-referential being, i.e. that he is aware of himself and his environment. Their existence makes sense within a natural social-family ecosystem and as part of society. As for the acquisition of knowledge, this paradigm takes into account that students develop in a bio natural ecosystem (which refers to the biological character of knowledge in terms of brain forms and learning modes) and in a social ecosystem that conditions the acquisition of knowledge. The human being is characterized by having autonomy and individuality, establishing relationships



with the environment, possessing aptitudes to learn, inventiveness, creativity, capacity to integrate information from the natural and social world and the ability to make decisions. In the field of education, the paradigm of complexity allows for a wider horizon of training, since it considers that human action, due to its characteristics, is essentially uncertain, full of unpredictable events that require the student to develop inventiveness and propose new strategies to deal with a reality that changes daily.

- **Humanism** is oriented towards personal growth and therefore appreciates the student's experience including its emotional aspects. Each person considers himself responsible for his life and self-realization. Education, therefore, is centered on the person, so that he or she is the evaluator and guide of his or her own experience, through the meaning acquired by his or her learning process. Each person is unique, different; with initiative, with personal needs to grow, with potential to develop activities and solve problems creatively.
- **Social Constructivism:** proposes the maximum and multifaceted development of the abilities and interests of students. The purpose is fulfilled when learning is considered in the context of a society, taking into account previous experiences and the mental structures of the person who participates in the processes of knowledge construction. This takes place in an interaction between the internal mental level and the social exchange.
- **The paradigm of rationalism,** based on reason and objective truths as principles for the development of valid knowledge, has been fundamental in the conceptualization of Costa Rican education policies.

Principles and axes that permeate education policy:

- **Student-centered education:** this means that all the actions of the education system are aimed at promoting the integral development of the student.
- **Education based on human rights and citizens' duties:** this entails making commitments to give effect to these same rights and duties, through the participation of active citizenship geared to the changes desired.
- **Education for sustainable development:** education becomes a means of empowering people to make informed decisions, take responsibility for their individual actions and their impact on current and future collectivity, and consequently contribute to the development of societies with environmental integrity, economic viability and social justice for present and future generations.
- **Planetary citizenship with national identity:** this means strengthening awareness of the immediate connection and interaction that exists between people and environments around the world and the impact of local actions at the global level and vice versa. In addition, it implies retaking our historical memory, with the purpose of being aware of who we are, where we come from and where we want to go.
- **Digital citizenship with social equity:** refers to the development of a set of practices aimed at reducing the social and digital divide through the use and exploitation of digital technologies.

Due to the technological, social, economic and environmental changes, it is necessary not only the development of specific competencies related to the area of technical training but also the development of competencies for human development. These competences will help to continue learning throughout life, for innovation and creativity in individual and team work, critical thinking, problem solving with social responsibility and environmental awareness and ethical commitment.

The development of the curriculum, is oriented to the development of specific linguistic and human competencies, which are articulated with the axes established by the current educational policy, which are detailed below.

### **Education for Sustainable Development.**

"Sustainable development" is based on the idea that, since the resources are finite, we must develop as far as they allow, which generates a struggle between "development and the environment". On the other hand, "sustainable development" advances towards an idea of greater harmony between human beings and ecosystems, understanding that the world is not wide and unlimited as we had believed, a conception that has provoked a revolution in the mentality of the last two generations.

### **Digital citizenship with social equity.**

Digital citizenship implies the development of a set of practices that make it possible to reduce the social and digital divide through the use and exploitation of digital information and communication technologies, based on the implementation of policies for the expansion of solidarity and universal connectivity.



The concept of "digital citizenship" arises in the international debate and has been defined as the norms of behavior concerning the use of technology. Digital citizenship" implies the understanding of human, cultural, economic and social issues related to the use of Information and Communication Technologies (ICTs), as well as the application of behaviors relevant to that understanding and to the principles that guide it: ethics, legality, security and responsibility in the use of the Internet, social networks and available technologies.

### **Strengthening a planetary citizenship with national identity**

The clarification of the meaning and implications of "education and planetary citizenship" is recent. It is necessary to emphasize essential skills that include values, attitudes, communicative abilities, as well as cognitive knowledge, always dynamic and changing. Education is presented as a relevant aspect for understanding and solving social, political and cultural problems at the national and international levels, such as human rights, equity, multiculturalism, diversity and sustainable development.

In this sense, the term "glocalized" communities is considered, which implies that individuals or groups are capable of "thinking globally and acting locally". It thus incorporates the need to learn to live together, as well as the recognition of the collective power of citizen action.



English Oriented to Accounting 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.

### **Meaning and Approach to Common European Framework of Reference for languages**

The Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment, abbreviated in English in different acronyms as CEFR or CEF or CEFRL, is a guideline used to describe 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 which applies to all languages in Europe.

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

### **Language activities**

The CEFRL 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 particular communicative competences 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 calls domains. Four broad domains are distinguished: educational, occupational, public, and personal.

### **Competences**

A language user can develop various degrees of competence in each of these domains and to help describe them, the CEFR has provided a set of six Common Reference Levels (A 1, A 2, B 1, B 2, C 1, C 2).





## 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 places emphasis on what learners know and do to communicate successfully by completing tasks (not exclusively language-related) in a given set of circumstances, in a specific environment and within a particular field of action. It uses general and specific competences 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 increase not only the need of 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 as “social actors” (CEFR., 2000, p. 9).creating a common point in the phase of acquisition of skills and learning the 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 own 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 in a foreign country with different cultures and different spoken languages.

The need to use the language that emerged while fulfilling the tasks makes learning process effective and the learner active. Puren expresses the importance of actions in communication by saying "This is 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).

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 social language environment where the learner will be able to communicate with each other in the middle of pluricultural and plurilingual environment depends on teachers’ skills and knowledge. The tasks in classroom or out of classroom must be parallel to the needs of the learners and the teachers make learner feeling these needs. If considered that language learning is divided into two as knowledge and skills.

Action-Oriented approach is the name of these two processes from the constructive learning where the learner is autonomous and directs his own 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 action oriented approach communication is at the service for action” (2006, p. 64). It shouldn’t forget “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 considered as a social process takes place is the social learning environment; therefore, this social environment can be a classroom, home, shopping center. Learner is an autonomous and language’s user in this social environment but 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, phonology are taught with the purpose of facilitating communication. This approach also takes into account 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 own specific competences 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. In order to fulfil these tasks, the learner will need a number 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' personal 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 competences). There are different types of tasks orientations to the complexity (from simple to complex), the length (from shortest to the longest) and social implication (from individual actions to collective actions)

The 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 own 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, a number of 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 opportunities for learning 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. In this way 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 in relation to 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 own 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 that 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 are recombining 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 doing. 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 towards 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 blended, the learner can no longer be called only the constructor of knowledge, but can also be called 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)

Breen is suggesting that when we place communication at the center of the curriculum the goal of that curriculum (individuals who are capable of communicating 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 one and 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, electronics, (Robinson, p.1).



### The methodology used in the classroom.

The Bureau of Technical Education and Entrepreneurship recommends for Conversational English in seventh, eighth and ninth level to implement a student center pedagogy which integrates collaborative learning, development of critical thinking skills, 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 have to 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. There are elements that must be integrated into your classroom in order for your students to learn such as what their strengths are, what they already come knowing and what matters to them.

Teaching English Oriented to Accounting places priority on the 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. Each scenario has 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 unit 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 competences which are already established in order to articulate the three learnings: learn to know, learn to do and learn to be and live in community
  - The New Citizenship Axis are: sustainable Development Education, Digital Citizenship with Social Equity and Strengthening of Planetary Citizenship with Identity.
  - Teachers select the goals from each theme. They can combine oral or written comprehension with oral and written production, depending on the pedagogical purpose of the lesson.

- Teachers start the lesson with a warm-up activity related to the name of 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 to develop the different linguistic competences.

### Curricular Design Template Elements

The elements considered in the curricular design are shown and defined in Table N. 2.

Table.2 Curricular elements of English Oriented to Web Development curriculum.

Element	Definition
CEFR	A tool promotes positive formulation of educational aims and outcomes at all levels.
Scenario	A real life context referenced for an entire unit, providing authenticity of situations, tasks, activities, texts.
Time	Amount of hours devoted for the whole unit.
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, that refers back to the real life scenario. (context rather than content)
Essential Competence	Based on the New Citizenship Policy we need to follow human development Competences which are already established in order t to articulate the three learnings: learn to know, learn to do and learn to be and live in community
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.
<b>Oral and Written Comprehension</b>	What a learner can understand or is able to do when listening and/or reading.
Listening and Reading	

Continued, Table 2.

<b>Oral and Written Production</b> 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. Contains three basic elements: <b>Verb-Action and Condition.</b>
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 the unit.
Vocabulary	Words learners need to know to communicate effectively within a domain, scenario and theme.
Phonology	The part of the lesson that addresses the Learners ability to hear, identify, and manipulate sounds.

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



## Curriculum Template

<b>Subject Area: English Oriented to Web Development</b>		
<b>Level: Tenth</b>		
<b>CEFR Band:</b> B1.1	<b>Scenario 1:</b>	<b>Time:</b> hours
<b>Essential Question:</b>	<b>Theme 1:</b> Haga clic aquí para escribir texto.	
<b>Essential Competences:</b> Elija un elemento.	<b>New Citizenship Axis</b> <sup>19</sup> : Elija un elemento.	

Goals Learner can...	Performance Indicator The student...	Pedagogical Task The teacher will...
Essential Competences.		
New Citizenship Axis.		
Oral and Written Comprehension		Task Building Process
Listening:		
Reading:		
Oral and Written Production		
Spoken Interaction:		
Spoken Production:		
Writing:		

<sup>19</sup> Política Curricular “Educar para la nueva ciudadanía”.

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Functions			
Discourse Markers			





## Planning

### Annual Learning Plan

It is a chronogram in which the development of the curriculum is represented in the months and weeks that compose the school year.

It represents the distribution in time in which the scenarios and their themes will be developed, with their respective Goals. The weeks and hours that will be used for the development of each one of the scenarios must be indicated. It must include the themes that make up each scenario with their goals; respecting the logical sequence indicated by the curriculum for the approach of the educational process.

This plan must be delivered to the Principle of the Technical School at the beginning of the school year.

ANNUAL LEARNING PLAN																											
Technical High School: Elija un elemento.																											
Subject Area: English Oriented to Web Development							Level: Tenth																				
Teacher : Haga clic aquí para escribir texto.								Year : Haga clic aquí para escribir una fecha.																			
Scenarios Theme and Goals	February				March			April		May		June		July		August		September		October		November		December		Hours	
	1	2	3	4																							
Scenario																											
Theme																											
Goals																											



## Pedagogical Practice Plan

This plan must be elaborated by Theme. It is of daily use at school and must be delivered to the Principle, according to the datelines established by the administration. The performance of the teacher during a lesson must have correspondence with what is written in the pedagogical practice plan as well as the time distribution established in the annual plan that was prepared at the beginning of the school year.

- **Definition of the Pedagogical Practice Plan Template**

This a template which contains different qualities at the heading such as: the name of the institution, name of the teacher of course, and some of this qualities are given in the curricular design where the teacher has gotten familiar with them such as Essential question, Essential Competence, CEFR level, level, Scenario, Theme, New Citizenship Axis.

First Column of the Template presents the Goals, which are found in the curricular design. When planning the teacher first collocates the goals for the Essential Competence, second the New Citizenship Axis Goals, then Oral and Written Comprehension goals for Listening and Reading, finally Oral and Written Production goals for Spoken Interaction, Spoken Production and Writing.

Second Column are Task Mediation Activities. First a task is for Essential Competence and second task corresponds for New Citizenship Axis and then comes the methodological message where language learning should be directed towards enabling learners to act in real life situations, expressing themselves and accomplishing tasks of different natures.

With a group of pre-intermediate level students, how can we create a linked sequence of enabling exercises and activities that will prepare learners to carry out the task? It is asked propose a six-step pedagogical sequence procedure for introducing tasks, and this is set out below.

### **Task Building Process:**

#### **Pre task**

#### **Schemata building**

The first step is to develop a number of schema-building exercises that will serve to introduce the topic, set the context for the task, and introduce some of the key vocabulary and expressions that the students will need in order 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 scaffolded learning that was initiated in the previous. 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 a number of native speakers. This step would expose them to 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. In 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 own meanings and, at times, their

own 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 are able to create a project more or less successfully.

**Example:**

6. *Project: integration of activities. It has to be done in class. One per trimester.*

Third Column the teacher writes the Indicators in third person singular because it points what the student is able to do as a result of the learning process

Next you find the template for Learnings (Functions, Grammar, Vocabulary, Phonology provided to the teacher in the Curricular Design)

Finally, the teacher writes the needs in terms of resources, classroom, English laboratory, devices, material required for the pedagogical process 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 teams.
- The learners complete the task together using all resources they have. They rehearse their presentation, revise their written report, present their spoken reports or publish their written reports.
- 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 in the





form of 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 Competences and The New Citizenship Axis are central to articulate the three learnings: learn to know, learn to do and learn to 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: Elija un elemento.	CEFR: B1.1	
Teacher: Haga clic aquí para escribir texto.	Level: Tenth	
Subject Area: English Oriented to Web Development	Scenario: Haga clic aquí para escribir texto.	Time: hours
Essential question: Haga clic aquí para escribir texto.	Themes: Haga clic aquí para escribir texto.	
Essential Competences: Elija un elemento.	New Citizenship Axis <sup>20</sup> : Elija un elemento.	
Goals	Task Mediation Activity	Indicators
Essential Competences. New Citizenship Axis. Oral and Written Comprehension Listening: Reading: Oral and Written Production Spoken Interaction Spoken Production:	<p>Task Building Process :</p> <p><b>Pre Task:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions as mention</li> </ol> <p><b>Task Rehearsal:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Expose learners to authentic materials to deal with</li> <li>3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary</li> <li>4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.</li> </ol> <p><b>Post Task:</b></p>	

<sup>20</sup> Política Curricular “Educar para la nueva ciudadanía”.

Writing	5. Engage learners to meaningful productive tasks based on <b>Assessment:</b> Project: integration of activities. It has to be done in class during the whole period.	
Resources: Haga clic aquí para escribir texto. Classroom: Haga clic aquí para escribir texto. English Laboratory: Haga clic aquí para escribir texto. Devices: Haga clic aquí para escribir texto. Materials: Haga clic aquí para escribir texto.		



**Curricular Structure**

<b>Scenarios</b>	<b>First Level (HOURS PER LEVEL)</b>	
	<b>Weekly Hours</b>	<b>Yearly Hours</b>
1. Information Technology	4	24
2. IT Essentials	4	28
3. Programming	4	28
<b>Total (hours)</b>		<b>80</b>

<b>Scenarios</b>	<b>Second Level (HOURS PER LEVEL)</b>	
	<b>Weekly Hours</b>	<b>Yearly Hours</b>
1. Entrepreneurship	4	20
2. Networking	4	20
3. Operating Systems	4	24
<b>Total (hours)</b>		<b>64</b>

<b>Scenarios</b>	<b>Third Level (HOURS PER LEVEL)</b>	
	<b>Weekly Hours</b>	<b>Yearly Hours</b>
1. IT Support	4	16
2. Web Tools	4	20
<b>Total (hours)</b>		<b>36</b>



**Curricular Grid**

**First**

**S1. Information Technology**

<b>1</b>	<b>2</b>
Office Automation	Internet of Things (IoT)
24 Hours	24 Hours

**Second**

**S1. Entrepreneurship**

<b>1</b>	<b>2</b>
Business Opportunities and Models	Creation of a Company
24 Hours	24 Hours

**Third**

**S1. IT Support**

<b>1</b>	<b>2</b>
Hardware and Software Maintenance	Customer Service
28 Hours	28 Hours

**First**

**S1. IT Essentials**

<b>1</b>	<b>2</b>
Hardware and Software (PC)	Connectivity
28 Hours	28 Hours

**Second**

**S2. Networking**

<b>1</b>	<b>2</b>
Introduction to Networking	Big Data
28Hours	28 Hours

**Third**

**S2. Web Tools**

<b>1</b>	<b>2</b>
Mobile Digital Technologies	Web Designing Tools
20 Hours	24 Hours



**First**

**S3.Programming**

<p><b>1</b></p> <p>Flowcharts</p> <p>28 Hours</p>	<p><b>2</b></p> <p>Programming (E-Values)</p> <p><b>28</b> Hours</p>
---	--

**Second**

**S3. Operating Systems**

<p><b>1</b></p> <p>Licensed Operating Systems</p> <p>28 Hours</p>	<p><b>2</b></p> <p>Open Source Operating Systems</p> <p>28 Hours</p>
---	--

## Curriculum Scope and Sequence



### First Level

#### English Oriented to Web Development

#### S1. Information Technology

##### Office Automation (12 hours)

##### Internet of Things (IoT) (12 hours)

##### Goals

1. Establish innovative strategies and mechanisms to respond with efficiency to the constant changes in modern working environments.
2. Engage in dynamic digital environments that facilitate the achievement of common social changes with fairness and invention.
3. Identify the main reasons for and against using computer machinery and software to digitally create, collect, store, manipulate, and relay office information needed for accomplishing basic tasks within a discussion delivered in clear standard speech.
4. Search the internet, or other reliable sources of information, for specific every day or work-related material related to the use of automation strategies at the office.

##### Goals

1. Assess different technological alternatives and social perspectives to create autonomous common environments.
2. Adopt manageable and sustainable measures to reduce the Carbon footprint in the working and living places.
3. Follow a straightforward presentation or demonstration with visual support understanding explanations given about the internet of things.
4. Understand written advice and instructions for solving a problem with a specific application or digital device.
5. Define basic technological challenges related to IoT in a discussion and invite other people to contribute with their expertise and experiences.

5. Provide reasons and explanations, to a specific audience about AI at work, in order to solve a situation, using simple language.
6. Begin to use a common repertoire of procedures to enhance the automation in the office.
7. Produce sounds and prosodic patterns.
8. Write a basic description of procedures to achieve a modern automated office environment.

6. Communicate factual information on a familiar topic to indicate the nature of a problem or to give detailed directions to solve it.
7. Produce sounds and prosodic patterns.
8. Point out the most important experiences and results in a clearly structured technical narrative, to describe the Internet of Things.



**English Oriented to Web Development**

**S2. IT Essentials**

**Hardware and Software (PC)  
(12 hours)**

**Goals**

1. Select the best component among a list of different hardware components and software systems in order to guarantee an adequate experience for the user.
2. Suggest different components with a wide range of prices and capacities to satisfy a concrete group of users.
3. Understand advice and instructions for resolving a problem with a specific hardware product or a piece of software.
4. Understand clearly written, straightforward instructions on how to use a piece of hardware or software.
5. Express opinions as regards possible solutions, giving brief reasons and explanations about personal computers.
6. Make a technological aspect or description clearer and more explicit by conveying the main information in another way.
7. Produce sounds and prosodic patterns.

**Connectivity  
(16 hours)**

**Goals**

1. Enhance the interaction and collaboration of other devices and people, respectively, in the resolution of problems and tasks overcoming physical and time restraints.
2. Assume the most convenient criteria to favor the democratic participation of other collaborators to solve a task or situation.
3. Understand the main ideas of complex technical discussions in their field, while trying to incorporate different types of connectivity.
4. Interpret the main message from complex diagrams and visual information, in order to collaborate in the resolution of a task.
- 5.
6. Explain how connectivity works by providing examples that draw on people's everyday experiences.

8. Write a description of a problem with a software or piece of software.

7. Make a short instructional or informational text easier to understand by presenting it as a list of separate points.
8. Produce sounds and prosodic patterns.
9. 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.

**English Oriented to Web Development**

**S3. Programming**

**Flowcharts  
(12 hours)**

**Goals**

1. Generate a neat and organized graphic flowchart that allows them to carry out different learning tasks.
2. Determine new roads or learning pathways to avoid the disrespectful waste of renewable and non-renewable resources.
3. Understand problem and solution relationships in informal conversations that explain the variables in a flowchart.
4. Understand cause and effect relationships in a structured flowchart.
5. Reasonably fluently relate a straightforward narrative or description as a linear sequence of points that need to be done, in order to generate an appropriate and eco-friendly outcome.
6. Justify a viewpoint on a topical issue by discussing pros and cons of various options within a sequential diagram.
7. Produce sounds and prosodic patterns.

**Programming (E-Values)  
(16 hours)**

**Goals**

1. Understand the importance of respecting and following specific protocols to respond to different programming
2. Consider the imperative necessity of creating effective and user-friendly programs that help humanity to enhance their contexts.
3. Understand summaries of data or research used to support an extended argument about programs and their impact in our lives.
4. Understand problem and solution relationships in a structured text or programming document.
5. Describe the degree of necessity of various actions while developing a program.
6. Collaborates on a shared programming task, formulating and responding to suggestions, asking whether people agree, and proposing alternative approaches.
7. Produce sounds and prosodic patterns.

8. Make a complicated process easier to understand by breaking it down into a series of smaller parts within a flowchart.

8. Write a brief standard report conveying factual information, stating reasons for actions that promote the effective solution of problems.



**Second Level**

**English Oriented to Web Development**

**S1. Entrepreneurship**

**Theme 1: Business Opportunities and Models**

**(08 hours)**

**Goals**

1. Propose proactively the needs and opportunities of the market.
2. Offer variety of solutions to current situations in their day to day living by applying technology.
3. Can understand the main points of clear standard speech about the market and its environment in order to identify business opportunities, according to new trends.
4. Understand the important information in simple and clearly articles in newspapers or magazines about the generation of innovative business ideas, providing solutions to the needs detected in potential customers.

**Theme 2: Creation of a Company**

**(12 hours)**

**Goals**

1. 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.
2. Estimate the level of empowerment achieved in entrepreneurship management according to the goals and objectives proposed in the plan deal
3. Follow a lecture or talk about applying the service principles with a customer-oriented approach in the implementation of the business plan, provided the presentation straightforward and clearly structured.
4. Find and understand relevant information in official documents to choose the best strategies for

5. Exploit a wide range of simple language to deal with situations likely to arise whilst explaining the characteristics and importance of the entrepreneurship.
6. Enter unprepared into conversation of possible solutions to market needs and opportunities, express personal opinions and exchange information.
7. Reasonably fluently sustain a straightforward description of how to develop the plan for an ongoing proposal for the business model and product launch.
8. Produce familiar sounds and prosodic patterns.
9. 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.
10. Summarize, report and give his/her opinion about accumulated factual information when applying negotiation strategies in the process of validating business proposals with some confidence.

- information search through the use of technologies individually or collaboratively
5. 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.
  6. Give straightforward description for job performance in the functional areas that make up the proposed practice company applying the provisions of the business plan.
  7. Produce familiar sounds and prosodic patterns.
  8. Write straightforward connected texts about structuring the business with a customer-oriented approach based on the business plan.

**English Oriented to Web Development**

**S2. Networking**

**Theme 1: Introduction to Networking**

**(08 hours)**

**Goals**

1. Describe how networking has affected the way we get and manage the information.
2. Determine responsible uses of the exchange of information and resources.
3. Identify key information related to networking in linguistically complex conversations at natural speed.
4. Distinguish supporting details from the main points of texts related to networking information management.
5. Convey simple information of immediate relevance and emphasize the main points of networking and information sharing.
6. Express opinions related to the exchange of information and resources using simple language.

**Theme 2: Big Data**

**(12 hours)**

**Goals**

1. Predict how patterns are generally made to identify someone's identity.
2. Describe how new innovative technology is integrated to obtain big data results.
3. Understand summaries of data or research used to support an extended argument to identify patterns.
4. Interpret the main message from complex diagrams and visual information to find out patterns.
5. Point out patterns in a clearly structured conversation to generate big data.
6. Express opinions and react to practical suggestions taken from social media to discover patterns.
7. Produce familiar sounds and prosodic patterns.

7. Produce familiar sounds and prosodic patterns.
8. Engage to real-time exchanges of information shared through social networks.

8. Take notes during a conversation about the different topics discussed in a conversation in order to generate patterns.



**English Oriented to Web Development**

**S3. Operating Systems**

**Theme 1: Licensed Operating Systems**

**(12 hours)**

**Goals**

1. Compare the differences among license, cracked and open-sourced operating systems.
2. Find out the importance of the ethical use of licensed operating systems
3. Understand the advantages and disadvantages of different opinions during a discussion of the use of licensed operating systems.
4. Understand complex technical specifications in order to compare and contrast the information in the field.
5. Relay the contents of detailed opinions to contrast the benefits of licensed operating systems.

**Open Source Operating Systems**

**(12 hours)**

**Goals**

1. Identify the importance of collaboration in the creation of open source operating systems.
2. Identify the main problems or difficulties of using open sourced operating systems.
3. Distinguish between facts and opinion in informal discussion at natural speed related to the use of open source operating systems.
4. Understand differences and similarities between points of views in extended texts related to open source operating systems.
5. Explain why the use of open source operating systems is important to build collaboration.

6. Comparing and contrast the use of licensed operating systems and its alternatives.
7. Produce familiar sounds and prosodic patterns.
8. Make a short instructional text easier to understand by presenting the advantages and disadvantages of licensed operating systems.

6. Develop an argument about the use of open source operating systems to enhance collaboration.
7. Produce familiar sounds and prosodic patterns.
8. Summarize factual information within the field in order to make decisions on how to use open source operating systems.



**Third Level**

**English Oriented to Web Development**

**S1. IT Support**

**Theme 1: Hardware and Software Maintenance**

**(08 hours)**

**Goals**

1. Plan goals to discern what is required in life and the way to achieve it, overcoming obstacles, with resilience, effort, tolerance to frustration and hope.
2. Discriminate messages from digital sources critically. Follow a straightforward presentation or demonstration about the characteristics of portable equipment and types of preventive maintenance.
3. Find and understand relevant information about the key components of the portable equipment and technical support.
4. Explain key device uses and corrective maintenance for portable equipment.

**Theme 2: Customer Service**

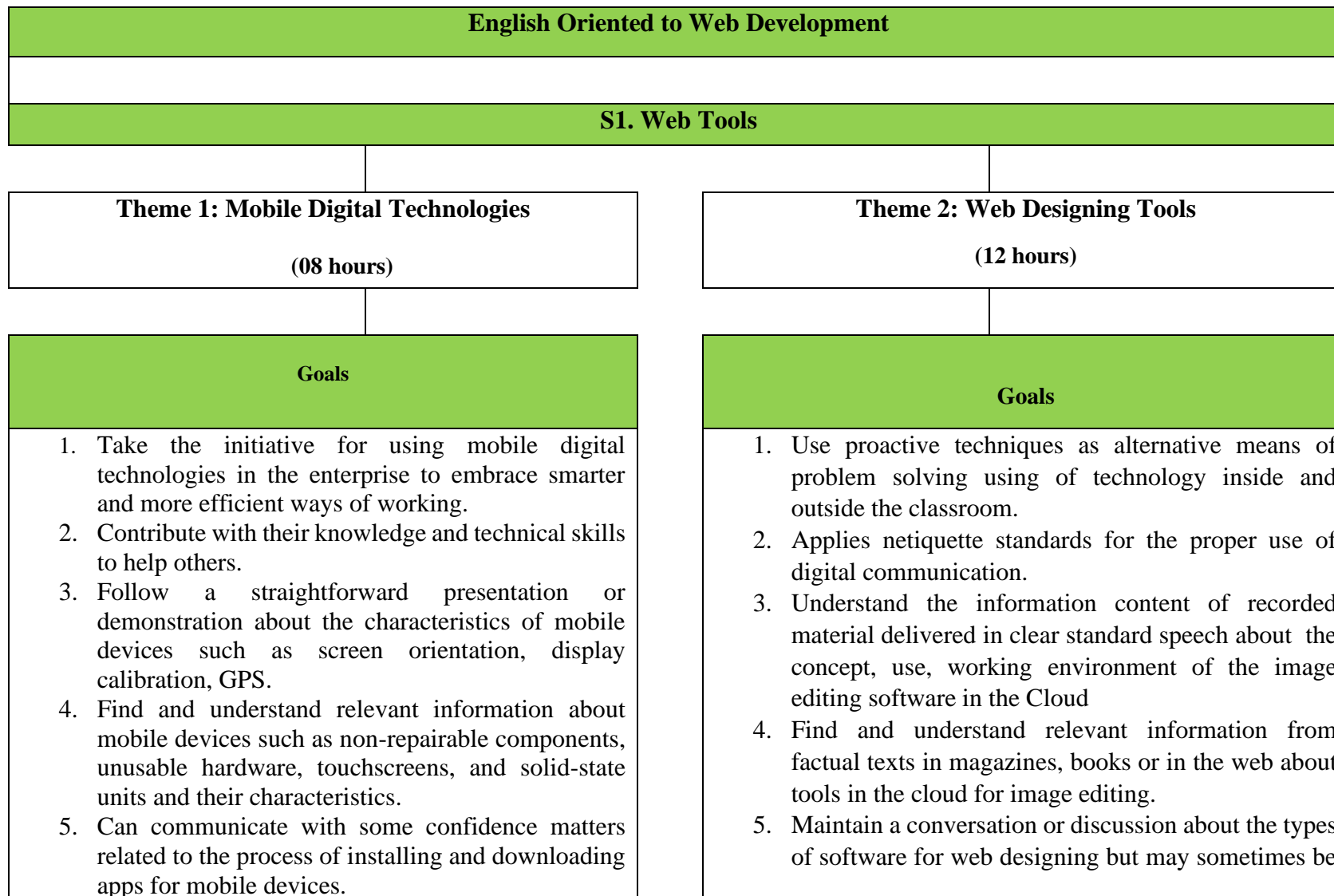
**(08 hours)**

**Goals**

1. Demonstrate an understanding the way he or she expresses opinions effectively showing awareness of the different customers in order to prevent misunderstandings.
2. Comprehend other's messages, thoughts and feelings showing respect and the ability to have a constructive conversation based on social equity.
3. Understand simple technical information about the definition of customer service, its elements and techniques to maximize effectiveness when dealing with customers.

5. Compare and contrast the methods of wireless communication used in laptops.
6. Write straightforward connected texts about mobile devices applying the principles of security and connectivity, by linking a series of shorter discrete elements into a linear sequence.

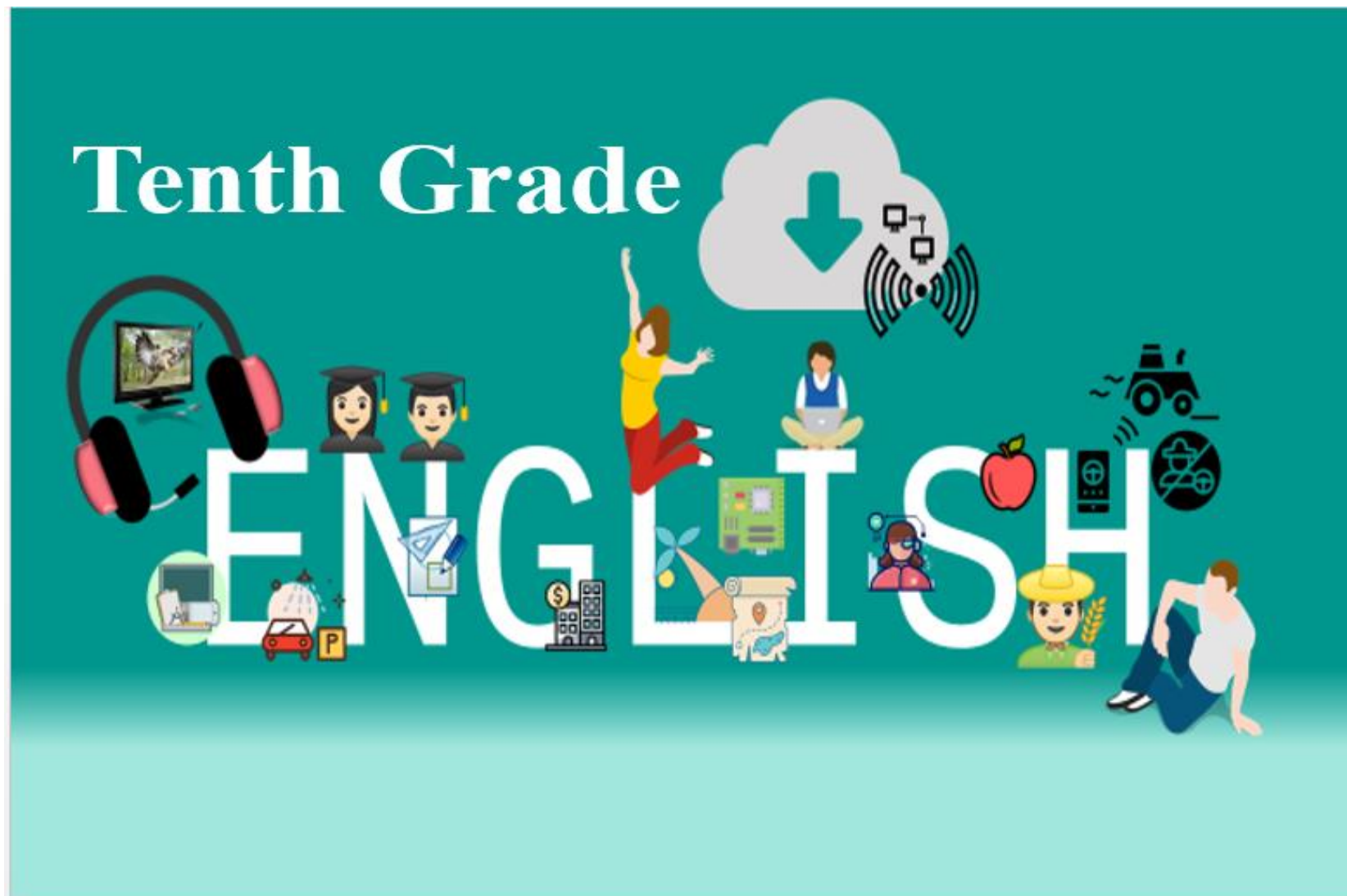
4. Understand the main points of a talk or presentation about resilience in the workplace and the business impact.
5. Understand written advice and instruction about how to build rapport with customers.
6. Understand relevant information about how to interact with customers when providing internal and external customer assistance.
7. Find out and pass on straightforward factual information about the importance of giving effective customer service for internal and external clients.
8. Provide concrete information required to effectively communicate with customers when providing assistance or support by phone.
9. Give explanations about procedures and actions that must be taken into account when having meetings with customers.
10. Describes how to provide excellent service in specific customer service scenarios.
11. Write a brief report to a standard conventionalized format about customer service skills that every employee needs and state reason for actions.



6. Compare and contrast ways users interact with apps on mobile devices.
7. Present a topic in a short report or poster, using photographs and short blocks of text about configuration of mobile devices applying the principles of security and connectivity.

- difficult to follow when trying to say exactly what he/she would like to.
6. Give a prepared presentation about web design tools which is clear enough to be followed without difficulty most of the time, and in which the main points are explained with reasonable precision.
  7. Write a straightforward, detailed description of the elements that make up the digital web design of a software prototype.

Curricular Design – First Level



EDUCAR PARA UNA NUEVA CIUDADANÍA

Subject Area: English Oriented to Web Development		
Level: First		
CEFR Band: B1.1	Scenario 1: Information Technology	Time: 24 hours
Essential Question: How can people become more productive at a working place?	Theme 2: Office Automation	
Essential Competences: 13. Innovation	New Citizenship Axis <sup>21</sup> : Digital Citizenship with Social Equity	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
Establish innovative strategies and mechanisms to respond with efficiency to the constant changes in modern working environments.	Makes an effective selection of procedures and mechanisms to satisfy the modern demands of a Global Community.	Provide opportunities for the student to evaluate, assess and select the most efficient strategy to adapt to modern working environments.
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.	Facilitate enriching and highly cooperative experiences to empower the students with fair and responsible outcomes.
<b>Oral and Written Comprehension</b>		<b>Task Building Process:</b>
<b>Listening:</b> Identify the main reasons for and against using computer machinery and software to digitally create, collect, store, manipulate, and relay office information needed for accomplishing basic tasks within a discussion delivered in clear standard speech.	Determines the most suitable and efficient computer machinery and software to digitally create, collect, store, manipulate, and relay office information needed for accomplishing basic tasks that responds to the specific needs of the working team.	6. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for behaving properly in the modern automated office.

<sup>21</sup> Política Curricular “Educar para la nueva ciudadanía”.





Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
<b>Reading:</b> Search the internet, or other reliable sources of information, for specific every day or work-related material related to the use of automation strategies at the office.	States and defends a proposition for the responsible use of automation strategies at the office, based on reliable information.	7. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to automated tools.
<b>Oral and Written Production</b>		
<b>Spoken Interaction:</b> Provide reasons and explanations, to a specific audience about AI at work, in order to solve a situation, using simple language.	Formulates strategies and solutions to carry out different tasks using AI at the office efficiently, using proper cooperative techniques.	8. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question related to interpersonal communication.
<b>Spoken Production:</b> Begin to use a common repertoire of procedures to enhance the automation in the office.  Produce sounds and prosodic patterns.	Assesses different perspectives to cope with innovative office automation, using a common set of expressions and repertoire of procedures.  Articulates a range of sounds in the target language by eliciting repetition of the new sounds.	9. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.  10. Engage learners to meaningful productive tasks based on strategies to automate the office.
<b>Writing:</b> Write a basic description of procedures to achieve a modern automated office environment.	Traces a logical set of procedures and adaptations to enhance the cooperative and efficient work at the office.	11. Project: integration of activities. It has to be done in class.

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p><b>Functions</b></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 achieve integral and collaborative outcome.</p> <p><b>Discourse Markers</b></p> <p><b>Similarity or Comparison</b></p> <p>Similarly, likewise, in like manner, analogous to, also, too, Unlike, in contrast to, different from, whereas</p> <p>What do you think? Do you agree? Can you think of an example? Have you used it? What kind of results did you get?</p>	<p>Can use common adverbials to express combinations and similarities between nouns and phrases.</p> <p><b>Structure:</b> conjunction with common adverbials ('as well', 'as well as', 'both ... and ...', 'also', 'too')</p> <p><b>Examples:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. John's adapting new ways to automate his work too.</li> <li>2. She proposed a very interesting process as well as yours.</li> </ol>	<p><b>Office Automation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accessibility</li> <li>• Anti-Virus</li> <li>• Applications</li> <li>• E-Learning</li> <li>• Architecture</li> <li>• Automaton/Automat</li> <li>• Avatar</li> <li>• Logbook/Record Book</li> <li>• Web-Blog</li> <li>• Digital Gap</li> <li>• Search Engine / Browser</li> <li>• Communication</li> <li>• Configuration</li> <li>• Spam</li> <li>• Firewall</li> <li>• Directory</li> <li>• Digital</li> <li>• Graphic Design</li> <li>• Emulator</li> <li>• Online</li> <li>• Offline</li> <li>• Tools</li> <li>• Hypertext</li> <li>• Hyperlink / Link</li> </ul>	<p>Pronouncing voiced and voiceless consonant sounds properly.</p> <p><b>Types of consonants:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plosive, nasal, bilabial, fricative, affricate, glides and semi-vowel.</li> </ul>

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• (Artificial) Intelligence / AI</li> <li>• Interactive</li> <li>• Interface</li> <li>• Intranet</li> <li>• E-Book</li> <li>• Virtual Machine</li> <li>• Memory</li> <li>• Multimedia</li> <li>• Cloud Computing</li> <li>• Personal Computer</li> <li>• Web Page</li> <li>• Office Suite</li> <li>• External / Peripheral</li> <li>• Template</li> <li>• Port</li> <li>• Resources</li> <li>• Social Networks</li> <li>• Repository</li> <li>• Services</li> <li>• Operating System</li> <li>• Open Source Software</li> <li>• Licensed Software</li> <li>• Users</li> <li>• Virus</li> <li>• Wiki</li> </ul>	



Subject Area: English Oriented to Web Development		
Level: First		
CEFR Band: B1.1	Scenario 1: Information Technology	Time: 24 hours
Essential Question: How does the Internet of things impact the way people interact with their realities and contexts?	Theme 2: Internet of Things	
Essential Competences: 4. Autonomy	New Citizenship Axis: Strengthening of Planetary Citizenship with Identity	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
Assess different technological alternatives and social perspectives to create autonomous common environments.	Defines the most appropriate technology to generate an autonomous interaction between the user and the information.	Guide the learning experience towards an independent but analytical framework.
Adopt manageable and sustainable measures to reduce the Carbon footprint in the working and living places.	Generates eco-friendly strategies to reduce the Carbon dioxide emissions in common daily activities, in and outside the house.	Provide integrated software that facilitates the adoption of eco-friendly strategies to reduce the Carbon footprint.
<b>Oral and Written Comprehension</b>		<b>Task Building Process:</b>
<b>Listening:</b> Follow a straightforward presentation or demonstration with visual support understanding explanations given about the internet of things.	Distinguishes relevant information to maximize the integration of the Internet of Things, within complex processes.	1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for behaving properly in the use of modern apps and software. 2. Expose learners to authentic materials to deal with the real
<b>Reading:</b> Understand written advice and instructions for solving a problem with a specific application or digital device.	Selects the most suitable software that favors the internet of things to control complex but common activities with mobile devices.	
<b>Oral and Written Production</b>		



Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
<p>Learners can:</p> <p><b>Spoken Interaction:</b> Define basic technological challenges related to IoT in a discussion and invite other people to contribute with their expertise and experiences.</p>	<p>The student:</p> <p>Describes the positive effects and experiences of incorporating sustainable measures and handy technological tools to create eco-friendly environments.</p>	<p>The teacher will:</p> <p>world of communication related to the IoT (Internet of the Things)</p>
<p><b>Spoken Production:</b> Communicate factual information on a familiar topic to indicate the nature of a problem or to give detailed directions to solve it.</p> <p>Produce sounds and prosodic patterns.</p>	<p>Explains why certain factual aspects of a problem that can be conveniently solved, with the adequate piece of software, under certain conditions or characteristics.</p> <p>Articulates a range of sounds in the target language by eliciting repetition of the new sounds.</p>	<p>3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question related to interpersonal communication.</p>
<p><b>Writing:</b> Point out the most important experiences and results in a clearly structured technical narrative, to describe the Internet of Things.</p>	<p>Summarizes the most efficient and effective strategies and processes used to maximize the Internet of Things, in different settings.</p>	<p>4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.</p> <p>5. Engage learners to meaningful productive tasks based on strategies to enhance the Internet of the Things.</p> <p>6. Project: integration of activities. It has to be done in class.</p>

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p><b>Functions</b> Selecting the most appropriate pieces of software to enhance the productivity and the management over common or activities.</p> <p>Describing the necessary pathway to improve and maximize the potential of the Internet of the Things (IoT) in different contexts.</p> <p><b>Discourse Markers</b></p> <p><b>Connecting words giving a reason</b></p> <p>Naturally, Of course, Certainly, In conclusion, Finally, Consequently, After this, it can be seen ...</p> <p>What can you add? What can be inferred about that? What would you do, under this situation or condition?</p>	<p>Can use 'while', 'whereas' and 'whilst' (Br Eng.) to contrast and compare actions and situations.</p> <p><b>Structure:</b> 'while/whilst/whereas' for contrast</p> <p><b>Examples:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. You use traditional strategies whereas I use modern apps to manage my daily work.</li> <li>2. While I use modern apps, I can't stop using some traditional methods to look for information.</li> </ol>	<p><b>Internet of Things</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Smart House</li> <li>• Sensors</li> <li>• Voice Assistant</li> <li>• Avatars</li> <li>• Big Data</li> <li>• Datamining</li> <li>• E-Health</li> <li>• E-Commerce</li> <li>• Hardware</li> <li>• Latency</li> <li>• Smart Cities</li> <li>• Smart Farms</li> <li>• fifth generation (mobile phone technologies)</li> <li>• Raspberry Pi (Single Board Computer - New Mini Computer)</li> <li>• Python (Programming Language)</li> <li>• PAN (Personal Area Network)</li> <li>• LoRa WAN (LPWAN (Low Power Wide Area Network) networks specification)</li> <li>• Cloud Computing</li> <li>• Cloud Services</li> <li>• Amazon Web Services</li> </ul>	<p>Pronouncing voiced and voiceless consonant sounds properly.</p> <p><b>Types of consonants:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plosive, nasal, bilabial, fricative, affricate, glides and semi-vowel.</li> </ul>

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
How would you improve it?		<ul style="list-style-type: none"> <li>• IFTTT (If This Then That, is a free web-based service)</li> <li>• Zapier (online automation tool that connects your apps and services)</li> <li>• Fog Computing (It allows data and content to be stored on remote servers inside the network)</li> <li>• Moving Data</li> <li>• Stored Data</li> <li>• M2M (Machine to machine connection - Networking)</li> <li>• Converging Networks (integration of voice, data and video services over a single IP-based network)</li> <li>• Operational Technologies (OT) Control of technological processes using monitoring and control of devices</li> <li>• Network Connectivity</li> <li>• Security</li> <li>• Data Analysis</li> <li>• Automation</li> <li>• Firmware</li> </ul>	



Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trusted Networks</li> <li>• Integrated Solutions</li> <li>• Energy Challenges</li> <li>• Health Challenges</li> <li>• Manufacturing Challenges</li> <li>• Prototype</li> <li>• Test</li> <li>• Arduino (open-source electronics platform or board and the software used to program it)</li> <li>• API (application program interface)</li> <li>• Documentation</li> <li>• Continuous Learning</li> <li>• Cybersecurity</li> <li>• Controlled System</li> <li>• Actuators</li> <li>• Process Flow</li> <li>• Feedback</li> <li>• Curiosity (It is a car-sized rover designed to explore the crater Gale on Mars)</li> </ul>	





Subject Area: English Oriented to Web Development		
Level: First		
CEFR Band: B1.1	Scenario 2: IT Essentials	Time: 28 hours
Essential Question: What essential features do I need to know in order to maximize my Personal Computer?	Theme 1: Hardware and Software (PC)	
Essential Competences: 5. Commitment	New Citizenship Axis: Digital Citizenship with Social Equity	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
Select the best component among a list of different hardware components and software systems in order to guarantee an adequate experience for the user.	Justifies the specific features components and operating systems need to have, in order to guarantee a pleasant and effective user experience.	Compare and contrast hardware and software systems in order to help the student to distinguish the most convenient element when working with hardware and software, in PCs.
Suggest different components with a wide range of prices and capacities to satisfy a concrete group of users.	Distinguishes the most convenient piece of hardware or software without jeopardizing the quality and the necessity of the user.	Provide the required conditions to recreate an advisor department that generates convenient options for different settings and users.
<b>Oral and Written Comprehension</b>		<b>Task Building Process:</b>
<b>Listening:</b> Understand advice and instructions for resolving a problem with a specific hardware product or a piece of software.	Compares and contrasts different elements to suggest a logical and concrete alternative to solve a hardware or software problem.	1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for behaving properly in the PC store.
<b>Reading:</b> Understand clearly written, straightforward instructions on how to use a piece of hardware or software.	Categorizes hardware components and software systems according to different external and internal variables.	
<b>Oral and Written Production</b>		

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
<b>Spoken Interaction:</b> Express opinions as regards possible solutions, giving brief reasons and explanations about personal computers.	Formulates a list of advantages and disadvantages of different features among PC components.  Describes possible hardware and software solutions that guarantee the satisfaction of the user	2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to hardware and different pieces of software.
<b>Spoken Production:</b> Make a technological aspect or description clearer and more explicit by conveying the main information in another way.  Produce sounds and prosodic patterns.	Uses clear straight forward technical and non-technical vocabulary to explain the specific features or conditions of a system or hardware.  Responds assertively to the questions a customer may have at the moment of looking for professional technical advice.  Articulates a range of sounds in the target language by eliciting repetition of the new sounds.	3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question related to interpersonal communication.  4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.
<b>Writing:</b> Write a description of a problem with a software or piece of software.	Prioritizes the information in a friendly manner to clarify the necessary procedures to solve a hardware or software problem.	5. Engage learners to meaningful productive tasks based on strategies to diagnose and identify appropriate elements of the Personal Computer.

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
		6. Project: integration of activities. It has to be done in class.

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p><b>Functions</b> Guiding possible customers to select the most suitable equipment, or piece of software, to satisfy their specific needs.</p> <p>Provides a transparent and responsible advice to solve common necessities in the office or at home.</p> <p><b>Discourse Markers</b></p> <p><b>Contrasting words</b> Others might argue..., On the words, In comparison, In opposition to this, In spite of this...</p>	<p>Can tell when to use the past simple and when to use the present perfect (British English).</p> <p><b>Example</b></p> <p>I've fixed that computer many times. vs. I fixed that computer yesterday.</p>	<p><b>Hardware and Software (PC)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Audio</li> <li>• BIOS (Basic Input/output System)</li> <li>• BUS (digital system that transfers data between the components of a computer)</li> <li>• Webcam</li> <li>• CHIP (integrated circuit)</li> <li>• Capacitors</li> <li>• Driver</li> <li>• DIMM (dual inline memory module)</li> <li>• Hard Drive/Disk</li> <li>• Heatsink</li> <li>• DVD (digital versatile disc)</li> <li>• Electro-Static Energy</li> <li>• Solid State</li> <li>• FireWire (It is a type of connection on a computer also known as IEEE 1394)</li> </ul>	<p>Identify the following sounds correctly:</p> <p>/ ɑ / as in father = ['fɑ:ðər]</p> <p>/ ɜ / as in first = [fɜrst]</p>

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Do you have any other idea or argument? How can you prove that? Is there any reliable source to support that? What do experts say about that?</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Power Supply</li> <li>• Hardware</li> <li>• HDMI (High-Definition Multimedia Interface)</li> <li>• Printer</li> <li>• 3D Printer</li> <li>• Laser Printer</li> <li>• Matrix Printer</li> <li>• Thermal Printer</li> <li>• Internet</li> <li>• Jumper (It is a tiny metal connector that is used to close or open part of an electrical circuit)</li> <li>• LCD (Liquid Cristal Display)</li> <li>• Memory</li> <li>• Microphone</li> <li>• Modem</li> <li>• Monitor</li> <li>• Thermal Paste</li> <li>• Tracks</li> <li>• Plotter (Type of Printer)</li> <li>• North Bridge</li> <li>• South Bridge</li> <li>• Port</li> <li>• Antistatic Bracelet</li> <li>• RAM (Random Access Memory)</li> </ul>	

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ROM (Read Only Memory)</li> <li>• SATA (Serial Advanced Technology Attachment)</li> <li>• Slots (It is a socket on the motherboard that is used to insert an expansion card)</li> <li>• Overvoltage</li> <li>• Audio Card</li> <li>• Video Card</li> <li>• Expansion Card</li> <li>• Motherboard</li> <li>• Keyboard</li> <li>• Tower</li> <li>• VGA (Video Graphics Array)</li> <li>• Video Card</li> <li>• Voltage</li> </ul>	



Subject Area: English Oriented to Web Development		
Level: First		
CEFR Band: B1.1	Scenario 2: IT Essentials	Time: 28 hours
Essential Question: How does connectivity help us improve our working, learning and living environments?	Theme 2: Connectivity	
Essential Competences: 10. Teamwork	New Citizenship Axis: Digital Citizenship with Social Equity	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
Enhance the interaction and collaboration of other devices and people, respectively, in the resolution of problems and tasks overcoming physical and time restraints.	Organizes the work in a straightforward collaborative task by stating the main goal and explaining in a simple manner the main issue that needs to be solved, using different types of connectivity.	Guide and monitor the interactions and procedures to establish practical associations among learners.
Assume the most convenient criteria to favor the democratic participation of other collaborators to solve a task or situation.	Creates strategies to engage different collaborators in the resolution of problems using interconnected technologies.	Formulate and facilitate situations where the learners can identify different connectivity alternatives to carry out specific tasks.
<b>Oral and Written Comprehension</b>		<b>Task Building Process:</b>
<b>Listening:</b> Understand the main ideas of complex technical discussions in their field, while trying to incorporate different types of connectivity.	Recognizes specific features and conditions needed to interact and share information over different scenarios, transcending physical limits.	1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for behaving properly in the computer science lab.
<b>Reading:</b> Interpret the main message from complex diagrams and visual information, in order to collaborate in the resolution of a task.	Uses the interconnectivity to maximize the interaction with the environment and other members.	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
<b>Oral and Written Production</b>		
<p><b>Spoken Interaction:</b> Explain how connectivity works by providing examples that draw on people's everyday experiences.</p>	<p>Gives a short, rehearsed talk or presentation about connectivity and the benefits of learning how to take advantage of it.</p> <p>Explains basic details and the corresponding actions to solve unpredictable but logical problems with connectivity.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to connectivity processes.</li> <li>3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question related to interpersonal communication.</li> <li>4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.</li> <li>5. Engage learners to meaningful productive tasks based on strategies to diagnose and identify appropriate elements of specific connectivity methods</li> </ol>
<p><b>Spoken Production:</b> Make a short instructional or informational text easier to understand by presenting it as a list of separate points.</p> <p>Produce sounds and prosodic patterns.</p>	<p>Uses clear straight forward technical and non-technical vocabulary to explain how connectivity works and facilitates our daily activities.</p> <p>Asks questions to invite other people to clarify their reasoning to suggest possible procedures to achieve an expected outcome.</p> <p>Articulates a range of sounds in the target language by eliciting repetition of the new sounds.</p>	
<p><b>Writing:</b> Identify and mark (e.g. underline, highlight) the essential information in a</p>	<p>Generates a brief written explanation of connectivity and its impact in different educational and working environments.</p>	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
straightforward, informational text, in order to pass this information on to someone else.		6. Project: integration of activities. It has to be done in class.

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p><b>Functions</b> Describing the way in which different devices interact between each other.</p> <p>Articulating a set of procedures to engage people within a collaborative world.</p> <p><b>Discourse Markers</b> <b>Connecting words</b> Due to, Due to the fact, Because, Since, many people believe, Similarly, and for instance.</p>	<p>Can correctly use separable and inseparable phrasal verbs.</p> <p><b>Structure</b> prepositional vs. phrasal (separable vs. inseparable phrasal) verbs</p> <p><b>Examples</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Looking for my PC/looking for it.</li> <li>Scroll down the Webpage.</li> <li>Please, hook up the cables before you turn on the computer.</li> <li>Don't forget to log in before you save the information.</li> </ol>	<p><b>Connectivity</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Architecture</li> <li>Wide Band</li> <li>BITS</li> <li>Data Centers</li> <li>FRONT</li> <li>Customers</li> <li>Connections</li> <li>Switch</li> <li>Data Centers</li> <li>DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)</li> <li>Physical Address</li> <li>Mac Address</li> <li>Addressing</li> <li>DNS (Domain Name Servers)</li> <li>Duplex</li> </ul>	<p>Identify the following sounds correctly:</p> <p>/ə/ as in upon = [ə'pʌn]</p> <p>/ʌ/ as in come = [kʌm]</p>



Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Shipping/Transferring Packages</li> <li>• ETHERNET (Domain Name Servers)</li> <li>• Optical Fiber</li> <li>• HTTP (Hypertext Transfer Protocol)</li> <li>• HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure)</li> <li>• Wireless</li> <li>• Data Exchange</li> <li>• IP (Internet Protocol)</li> <li>• Dynamic IP</li> <li>• Fixed IP</li> <li>• ISP (Internet Service Provider)</li> <li>• LAN (Local Area Network)</li> <li>• Link</li> <li>• MAN (Metropolitan Area Network)</li> <li>• Network Mask</li> <li>• Modem</li> <li>• Octets</li> <li>• PIN (Personal Identification Number)</li> <li>• Prefix</li> <li>• Protocol</li> <li>• Shipping Protocol</li> </ul>	

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exit Port</li> <li>• Access Point</li> <li>• Server's Response</li> <li>• Router</li> <li>• Symmetric</li> <li>• Sub-mask</li> <li>• Suffix</li> <li>• Switch</li> <li>• TCP (Transmission Control Protocol)</li> <li>• Phone</li> <li>• Network Traffic</li> <li>• Transmission of Data</li> <li>• WAN (Wide Area Network)</li> <li>• WIFI (Wireless Fidelity; radio technologies commonly used for wireless local area networking)</li> </ul>	



Subject Area: English Oriented to Web Development		
Level: First		
CEFR Band: B1.1	Scenario 3: Programming	Time: 28 hours
Essential Question: In what way can flowcharts improve the organization and execution of different learning outcomes?	Theme 1: Flowcharts	
Essential Competences: 15. Order and Cleanliness	New Citizenship Axis: Sustainable Development Education	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
Generate a neat and organized graphic flowchart that allows them to carry out different learning tasks.	Evaluates the different variables that constitute a flowchart, in order to satisfy specific learning tasks.	Help the students to work analytically and consciously about their own learning processes.
Determine new roads or learning pathways to avoid the disrespectful waste of renewable and non-renewable resources.	Takes care of the environment by determining the necessary and more efficient line of actions.	Develop the potential of the learners by inspiring them to think objectively and critically.
<b>Oral and Written Comprehension</b>		<b>Task Building Process:</b>
<b>Listening:</b> Understand problem and solution relationships in informal conversations that explain the variables in a flowchart.	Establishes practical and efficient connections about different variables within a flowchart, in order to respond to precise learning tasks.	1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for behaving properly in the class. 2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to common algorithms.
<b>Reading:</b> Understand cause and effect relationships in a structured flowchart.	Makes connections and distinguishes concrete practical sequential procedures to accomplish a task.	
<b>Oral and Written Production</b>		
<b>Spoken Interaction:</b> Reasonably fluently relate a straightforward narrative or description as a linear sequence of points that	Explains the main points in an idea or problems established in a flowchart with reasonable precision	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
need to be done, in order to generate an appropriate and eco-friendly outcome.	Discusses options and possible line of actions in a flowchart.	3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question related to interpersonal communication.
<b>Spoken Production:</b> Justify a viewpoint on a topical issue by discussing pros and cons of various options within a sequential diagram.	Collocates information from several connected variables and summarize the main course of actions orally.	4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.
Produce sounds and prosodic patterns.	Briefly gives reasons and explanations for selected number of variables in a flowchart.	5. Engage learners to meaningful productive tasks based on strategies to diagnose and identify appropriate elements of flowcharts.
<b>Writing:</b> Make a complicated process easier to understand by breaking it down into a series of smaller parts within a flowchart.	Articulates a range of sounds in the target language by eliciting repetition of the new sounds.	6. Project: integration of activities. It has to be done in class.
<b>Writing:</b> Make a complicated process easier to understand by breaking it down into a series of smaller parts within a flowchart.	Writes a brief standard report conveying factual information, stating specific and convenient actions within a flowchart.	

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p><b>Functions</b> Using logical and sequential diagrams to describe common learning actions.</p> <p>Analyzing the variables and the different alternatives to create effective and efficient procedures.</p> <p><b>Discourse Markers</b> <b>Connecting words</b> To begin with, In first place, Primarily, Firstly, Secondly, Thirdly, Lastly, At first it can be seen ...</p>	<p>Can make offers using the first conditional.</p> <p><b>Structure</b> 'if' + present simple + 'will' + VP for offers</p> <p><b>Examples</b> 1. If <i>Yes</i>, I will spend more time studying. 2. If <i>No</i>, I will not go with you!</p>	<p><b>Flowcharts</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activity</li> <li>• To group</li> <li>• Algorithm</li> <li>• Internal Storage</li> <li>• To Assign</li> <li>• Data Base</li> <li>• Calculate</li> <li>• Cycle/Loop</li> <li>• To Classify</li> <li>• To Concatenate</li> <li>• Connector</li> <li>• Connection</li> <li>• Constants</li> <li>• Data</li> <li>• Stored Data</li> <li>• Decision</li> <li>• Multiple Decision</li> <li>• Document</li> <li>• Manual Entry/Input</li> <li>• To Write</li> <li>• End</li> <li>• Information Flow</li> <li>• Flow Chart</li> <li>• To Print</li> <li>• Start</li> </ul>	<p>Identify the following sounds.</p> <p><b>Front Closing:</b> The front of the tongue moves upwards within (or towards in case of /ɔɪ/ the front of the mouth.</p> <p>/eɪ/ as in      day = [deɪ] /aɪ / as in      dive = [daɪ] /ɔɪ/ as in      day = [tɔɪ]</p> <p><b>Minimal Pairs: Practice</b> / eɪ/ versus / aɪ /</p> <p><b>Back Closing:</b> The back of the tongue moves upwards (a long way upwards in the case of /oʊ/) towards the “center to back” of the mouth.</p> <p>/oʊ/ as in      coat = [oʊ] /ɔɪ/ as in      voice = [vɔɪs]</p>

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memory</li> <li>• To Read</li> <li>• Cycle/Loop Limit</li> <li>• Flow Lines/Arrows</li> <li>• To Mix</li> <li>• Operation</li> <li>• Process</li> <li>• Retard</li> <li>• Routine</li> <li>• Data Output</li> <li>• If (Simple Decision Structure)</li> <li>• Else (Simple Decision Structure)</li> <li>• Adder/Accumulator</li> <li>• Variable</li> <li>• Condition</li> <li>• Multiple Choice/Selection</li> <li>• Subprocess</li> <li>• Logical Structure</li> <li>• Alternative Structure</li> <li>• Repetitive Structure</li> <li>• Error</li> <li>• Entities</li> <li>• Files</li> <li>• Types</li> </ul>	<p>Minimal Pairs: Practice [oo] versus [ou]</p> <hr/>

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Symbols</li> </ul>	

Subject Area: English Oriented to Web Development		
Level: First		
CEFR Band: B1.1	Scenario 3: Programming	Time: 28 hours
Essential Question: What does a programmer need in order to provide efficient and successful solutions?	Theme 1: Programming (E-Values)	
Essential Competences: 3. Respect	New Citizenship Axis: Digital Citizenship with Social Equity	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
Understand the importance of respecting and following specific protocols to respond to different programming	Identifies basic protocols and procedures to interpret different source codes.	Help the students understand the procedures and characteristics that surround a program.
Consider the imperative necessity of creating effective and user-friendly programs that help humanity to enhance their contexts.	Assesses different characteristics and necessities to provide effective solutions using programs.	Provide examples of successful programs and the impact that they have had in our lives.
<b>Oral and Written Comprehension</b>		<b>Task Building Process:</b>
<b>Listening:</b> Understand summaries of data or research used to support an extended argument about programs and their impact in our lives.	Understands the main points of complex and abstract presentations about user-friendly programs that have a positive impact in our lives.	1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
<p><b>Reading:</b> Understand problem and solution relationships in a structured text or programming document.</p>	<p>Distinguishes between main ideas and supporting details in familiar, standard texts about programming.</p>	<p>functions for behaving properly in the class.</p> <p>2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to programming.</p>
<p><b>Oral and Written Production</b></p>		
<p><b>Spoken Interaction:</b> Describe the degree of necessity of various actions while developing a program.</p>	<p>Gives the advantages and disadvantages of various options on a programming-related topic.</p>	<p>3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question related to interpersonal communication.</p>
<p><b>Spoken Production:</b> Collaborates on a shared programming task, formulating and responding to suggestions, asking whether people agree, and proposing alternative approaches.</p> <p>Produce sounds and prosodic patterns.</p>	<p>Present his/her ideas in a group and pose questions that invite reactions from other group members' perspectives.</p> <p>Articulates a range of sounds in the target language by eliciting repetition of the new sounds.</p>	<p>4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.</p>
<p><b>Writing:</b> Write a brief standard report conveying factual information, stating reasons for actions that promote the effective solution of problems.</p>	<p>Supports ideas with relevant examples that facilitate the decision-making process.</p>	<p>5. Engage learners to meaningful productive tasks based on strategies to diagnose and identify appropriate elements of programming.</p> <p>6. Project: integration of activities. It has to be done in class.</p>



Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task	
Learners can:	The student:	The teacher will:	
Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p><b>Functions</b> Describing alternatives to solve common problems through the use of efficient programs.</p> <p>Negotiating collaborative strategies to provide the necessary evidence to enhance a process through the use of programs.</p> <p><b>Discourse Markers</b> <b>Connecting words</b> For example, For instance, Specifically, With regards to, But, Despite, Yet, However, Still, Although.</p>	<p>Can use transitive verbs in the passive with the object as the grammatical subject</p> <p><b>Structure</b> objective as subject of passive</p> <p><b>Examples</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>The strategies were provided collaboratively.</li> <li>The program was created to solve that situation.</li> </ol>	<p><b>Hardware and Software (PC)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Abstraction</li> <li>Coupling</li> <li>Aggregation</li> <li>Algorithm</li> <li>Class scope</li> <li>Analysis</li> <li>Application</li> <li>Argument</li> <li>Arrangements/Arrays</li> <li>Assignment</li> <li>Class library</li> <li>Binary (Numeric System 0/1)</li> <li>Block</li> <li>Bolean (subset of algebra used for creating true/false statements)</li> <li>Bytecode (It is computer object code that is processed by a program)</li> <li>Class header</li> <li>Abstract class (OOP / Object Oriented Programming Structure)</li> </ul>	<p>Identify the following sounds.</p> <p><b>Centring:</b> The tongue starting from different positions in each case moves to the neutral position at the center of the mouth.</p> <p>/ɪə/ as in hear = [hɪər] /eə/ as in air = [eər] /ʊə/ as in tour = [tʊər]</p> <p><b>Minimal Pairs: Practice</b> /ɪə/ versus /eə/</p>

Goals Learners can:	Performance Indicator The student:	Pedagogical Task The teacher will:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Commentary</li> <li>• Compiler</li> <li>• Class constant (Object Oriented Programming Vocabulary)</li> <li>• Constructor (special type of subroutine called to create an object)</li> <li>• Statement (Used to declare variables and their values)</li> <li>• Debugging (process of finding and resolving defects or problems within a computer program)</li> <li>• Class diagrams</li> <li>• Design</li> <li>• Encapsulation (OOP / Object Oriented Programming Principle)</li> <li>• Integer (Type of Data)</li> <li>• Heritage (OOP / Object Oriented Programming Principle)</li> <li>• HTML (Hypertext Markup Language)</li> <li>• IDE (integrated development environment)</li> <li>• GUI (graphical user interface)</li> </ul>



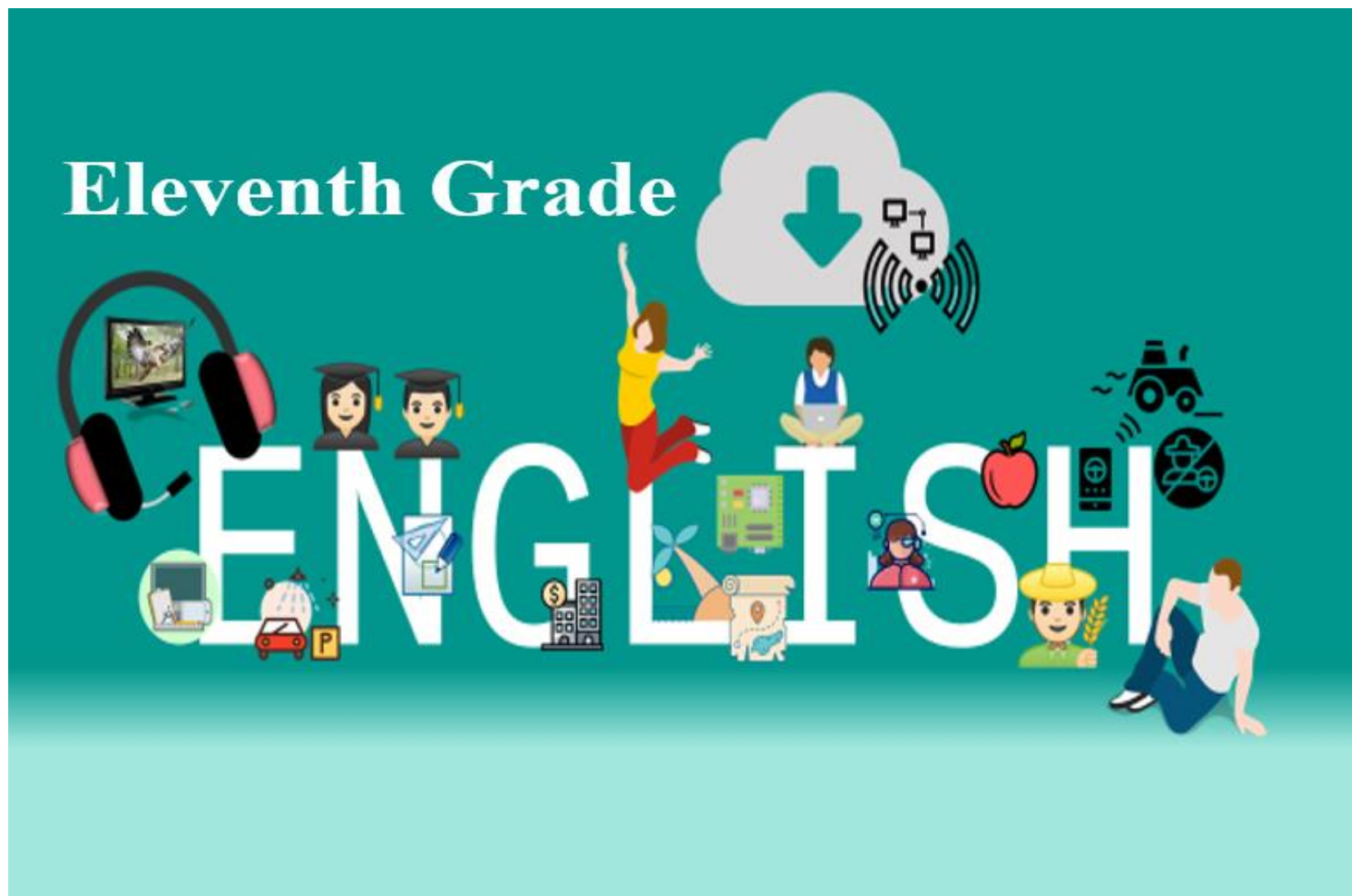
Goals Learners can:	Performance Indicator The student:	Pedagogical Task The teacher will:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instance (It is a concrete occurrence of any object, existing usually during the runtime of a computer program)</li> <li>• Interpreter (computer program that directly executes instructions written in a programming or scripting language)</li> <li>• Object (particular instance of a class, where the object can be a combination of variables, functions, and data structures)</li> <li>• Reserved word (Programming Special Words)</li> <li>• Parameter</li> <li>• Type of data</li> <li>• Variables</li> <li>• OOP (Object Oriented Programming)</li> <li>• Package</li> <li>• Programming language</li> <li>• Source code</li> <li>• Query Language (Usually used on Data Bases)</li> <li>• Flow</li> <li>• Semantics</li> <li>• Syntax</li> </ul>



Goals Learners can:	Performance Indicator The student:	Pedagogical Task The teacher will:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Label</li> <li>• Proof</li> <li>• UML (Unified Modeling language / general-purpose, developmental, modeling language in the field of software engineering)</li> <li>• Unicode (It is a computing industry standard for the consistent encoding, representation, and handling of text)</li> </ul>



Curricular Design –Second Level



EDUCAR PARA UNA NUEVA CIUDADANÍA

Subject Area: English Oriented to Web Development		
Level: Second		
CEFR Band: B1.1	Scenario 1: Entrepreneurship	Time: 24 hours
Essential Question: How to bring great business opportunities together?	Theme 1: Business Opportunities and Business Model	
Essential Competences: 1. Proactive attitude	New Citizenship Axis: Digital Citizenship with Social Equity	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
<b>Learners can:</b>	<b>The student:</b>	<b>The teacher will:</b>
Propose proactively the needs and opportunities of the market.	Identifies the importance of a proactive attitude in the day-to-day aspects of their work.	Set the importance of a proactive attitude for work and classroom interaction in collaboration with students.
Offer variety of solutions to current situations in their day to day living by applying technology.	Participates in technology contests or fairs in order to demonstrate the application of new technological devices developed to contribute in our daily lives.	Organize technology contests or fairs that provide opportunities to showcase projects' results and applications.
Oral and Written Comprehension		Task Building Process:
<b>Listening:</b> Can understand the main points of clear standard speech about the market and its environment in order to identify business opportunities, according to new trends.	Identifies market opportunities according to new trends in order to characterize market performance, market dynamics and potential customers.	1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for concrete actions related to business opportunities and business model.
<b>Reading:</b> Understand the important information in simple and clearly articles in newspapers or magazines about the generation of innovative business ideas,	Determines sources for generating business ideas according to the information read and	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
providing solutions to the needs detected in potential customers.	select business ideas using different techniques	<p>2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to business opportunities and business model.</p> <p>3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question.</p> <p>4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.</p> <p>5. Engage learners to meaningful productive tasks based on business opportunities and business model.</p>
<b>Oral and Written Production</b>		
<p><b>Spoken Interaction:</b> Exploit a wide range of simple language to deal with situations likely to arise whilst explaining the characteristics and importance of the entrepreneurship.</p> <p>Enter unprepared into conversation of possible solutions to market needs and opportunities, express personal opinions and exchange information.</p>	<p>Identifies the skills and responsibilities of the entrepreneur and discriminates the elements for undertaking a project.</p> <p>Formulates solutions for market needs and opportunities or enhances existing ones with a proactive attitude for enterprise development.</p>	
<p><b>Spoken Production:</b> Reasonably fluently sustain a straightforward description of how to develops the plan for an ongoing proposal for the business model and product launch.</p> <p>Produce familiar sounds and prosodic patterns.</p>	<p>Identifies the aspects that should be considered in the start-up of the business model with the objective of building the business plan implementation taking into account the impact mitigation strategies.</p> <p>Employs a range of phonological features in the target language by manipulating prosodic features of spoken discourse(e.g.</p>	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
<b>Learners can:</b>	<b>The student:</b>	<b>The teacher will:</b>
	stress, intonation, rhythm) to support the message intended to convey.	6. Project: integration of activities. It has to be done in class.
<b>Writing:</b> 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.	Designs business ideas with greater chance of success from the application of current tools and methodologies.	
Summarize, report and give his/her opinion about accumulated factual information when applying negotiation strategies in the process of validating business proposals with some confidence.	Write negotiation strategies that foster successful agreements during the business proposal validation process and negotiate the execution of viable entrepreneurship proposals.	

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Functions	<p><i>Comparative and superlative:</i></p> <p>The go-to-market strategy is better than the Marketing</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marketing</li> <li>• Email</li> <li>• Domain (.com, .net, .org, .info)</li> </ul>	Pronouncing Final Consonant Clusters:



Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Defining terms related to generation of innovative business ideas.</p> <p>Describing the characteristics and importance of the entrepreneurship.</p> <p>Distinguishing types of business model</p> <p>Discourse Markers</p> <p>Also</p> <p>Too</p>	<p>strategy because it involves a specific product.</p> <p>The GTM strategy works better due to ...</p> <p>The marketing strategy is as effective as go-to-market strategy because both play integral roles in new market outreach and customer acquisition.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• URL (Universal Resource Locator/Link)</li> <li>• Hosting</li> <li>• WWW (World Wide Web)</li> <li>• Spam (Junk Mail)</li> <li>• Alias/Nickname</li> <li>• World connected</li> <li>• Digital trust</li> <li>• Digital trust</li> <li>• Digital signature</li> <li>• Trial</li> <li>• Web directory</li> <li>• Token</li> <li>• Mass storage</li> <li>• Electronic Commerce (E-Commerce)</li> <li>• Catalog</li> <li>• Virtual store</li> <li>• Idea</li> <li>• Opportunity</li> <li>• Vision</li> <li>• Perspective</li> <li>• Market Type</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consonant Clusters at the beginning of the words.</li> <li>• Consonant Clusters in the middle of words.</li> <li>• Consonant Clusters at the end of the words.</li> </ul>

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Likewise Unlike In contrast to Different from Whereas  I agree / disagree That's true Absolutely I totally disagree That's not always the case  What do you think? Do you agree? Tell me about it!		<ul style="list-style-type: none"> <li>• New technologies</li> <li>• Legislations</li> <li>• Shopping Cart</li> <li>• Positioning</li> <li>• Software license</li> <li>• System Administrator</li> <li>• ICT's (Information and Communications Technologies)</li> <li>• Target Audience</li> <li>• Content Manager</li> <li>• Login</li> <li>• Post</li> <li>• Information</li> <li>• Digitize</li> <li>• ISO standards (International Organization for Standardization)</li> <li>• Office applications</li> <li>• Graphic Design</li> <li>• Costs</li> <li>• Barriers</li> <li>• Software as a business</li> <li>• Providers</li> </ul>	

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Consumerism</li><li>• Advice</li><li>• Rentability</li><li>• Planning</li><li>• News</li><li>• Growth sectors</li><li>• Market inefficiencies</li></ul>	

<b>Subject Area: English Oriented to Web Development</b>		
Level: Second		
CEFR Band: B1.1	Scenario 1: Entrepreneurship	Time: 24 hours
Essential Question: How do empowering employees benefit a company?	Theme 2: Creation of a Company	
Essential Competences: 1. Empowerment	New Citizenship Axis: Strengthening of Planetary Citizenship with Identity	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
<b>Learners can:</b>	<b>The student:</b>	<b>The teacher will:</b>
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.	Enrich the life project with empowerment by creating a company based on the available learning opportunities, obstacles and developed skills.	Organize collaborative activities designed to promote student empowerment by learning personal and professional development, adapting to a changing environment
Estimate the level of empowerment achieved in entrepreneurship management according to the goals and objectives proposed in the plan deal	Applies lessons learned in their personal and professional development, adapting to a changing environment	Generate class activities to promote the members empowerment by sharing challenges and celebrating achievements together.
<b>Oral and Written Comprehension</b>		<b>Task Building Process:</b>
<b>Listening:</b> Follow a lecture or talk about applying the service principles with a customer-oriented approach in the implementation of the business plan, provided the presentation straightforward and clearly structured.	Distinguishes the difference between attention and customer service to develop your business plan considering the customer as the main axis on which revolves your enterprise	1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for concrete actions related to the creation of a company.
<b>Reading:</b> Find and understand relevant information in official documents to choose the best strategies for information search	Applies current technological tools in the market for the operation of your practice enterprise.	



Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
through the use of technologies individually or collaboratively		
<b>Oral and Written Production</b>		
<b>Spoken Interaction:</b> 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.	Selects the type of company for the development of its business model after having compared the types of companies that interact in the national financial and economic system.	2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to the creation of a company.
<b>Spoken Production:</b> Give straightforward description for job performance in the functional areas that make up the proposed practice company applying the provisions of the business plan.  Produce familiar sounds and prosodic patterns.	Identifies the functional areas and tasks that are executed for the start up of the business using technology in transactions to increase productivity in the company.  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.	3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question.  4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.
<b>Writing:</b> Write straightforward connected texts about structuring the business with a customer-oriented approach based on the business plan.	Develops the company's organizational structure, processes and procedures, based on the business plan and using the customer-oriented approach	5. Engage learners to meaningful productive tasks based on the creation of a company  6. Project: integration of activities. It has to be done in class.

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p><b>Functions</b></p> <p>Describing job performance in the functional areas of a company.</p> <p>Managing business with a customer-oriented approach based on the business plan.</p> <p>Summarizing texts about the best strategies for information search through the use of technologies</p> <p>Expressing opinions about types of companies</p> <p><b>Discourse Markers</b></p> <p><i>Connecting words expressing cause and effect, contrast:</i></p> <p>However On the other hand</p> <p><i>Checking understanding from speaker's point of view:</i></p>	<p><i>Wh-questions for creating a company</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• What do you know about SWOT?</li> <li>• Why do you want to create a company? ...</li> <li>• Who are our potential customers? ...</li> <li>• Why did you select this type of company? ...</li> <li>• How do you handle job performance?</li> </ul> <p><i>Past tense and present perfect to describe job experience:</i></p> <p>A customer service strategy helped to create a service culture</p> <p>Organizations didn't incorporate customer service into their business goals.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrator</li> <li>• User</li> <li>• Customer</li> <li>• Brand</li> <li>• Logo</li> <li>• Icon</li> <li>• Antivirus</li> <li>• Virus</li> <li>• Hacker</li> <li>• Applications</li> <li>• File</li> <li>• SWOT (strengths, weaknesses, opportunities and threats analysis)</li> <li>• CANVAS (template for developing new or documenting existing business models)</li> <li>• PDF (Portable Document File)</li> <li>• Online</li> <li>• Inbox</li> <li>• To Search (search engine)</li> <li>• Inbox</li> </ul>	<p>Pronouncing Final Consonant Clusters:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consonant Clusters at the beginning of the words.</li> <li>• Consonant Clusters in the middle of words.</li> <li>• Consonant Clusters at the end of the words.</li> </ul>

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Is that clear? Do you follow me? Do you understand?</p> <p><i>From listeners' point of view:</i></p> <p>I'm sorry, did you say ...? Do you mean...? I am not sure I understand, are you saying that ...?</p>	<p><b>I have completed</b> my degree in Software Development.</p> <p><b>Time expressions:</b> Since, ago,, for</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Outbox</li> <li>• Character</li> <li>• Cyberspace</li> <li>• Public key and private key (Networking)</li> <li>• Compress</li> <li>• Online/Internet Accounts</li> <li>• Intranet</li> <li>• Source</li> <li>• Hyperlink</li> <li>• Hypertext</li> <li>• To Import</li> <li>• To Export</li> <li>• Remove</li> <li>• Entrepreneurship</li> <li>• Idea</li> <li>• Creativity</li> <li>• Social networks</li> <li>• Connectivity</li> <li>• Profiles</li> <li>• Shared Documents</li> <li>• Website</li> <li>• Innovation</li> <li>• Cloud</li> <li>• Forms</li> </ul>	

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reports</li> <li>• Price</li> <li>• Product</li> <li>• Place</li> <li>• Promotion</li> <li>• Sale</li> <li>• Service</li> <li>• Type of company</li> </ul>	



<b>Subject Area: English Oriented to Web Development</b>		
Level: Second		
CEFR Band: B1.1	Scenario 2: <b>Networking</b>	Time: <b>28 hours</b>
Essential Question: How has networking transformed how we manage information nowadays?	Theme 1: Introduction to Networking	
Essential Competences: 17. Responsibility	New Citizenship Axis: Sustainable Development Education	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
<b>Learners can:</b>	<b>The student:</b>	<b>The teacher will:</b>
Describe how networking has affected the way we get and manage the information.	Demonstrates how easily information can be obtained through networking.	Guide the students to identify what information is real and what is not.
Determine responsible uses of the exchange of information and resources.	Applies a sense of responsibility to distinguish what information and resources should be shared.	Present the responsibilities behind the exchange of information and resources.
<b>Oral and Written Comprehension</b>		<b>Task Building Process:</b>
<b>Listening:</b> Identify key information related to networking in linguistically complex conversations at natural speed.	Recognizes relevant information in given situations and how this information is linked to new information.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for concrete actions related to Networking</li> <li>2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of</li> </ol>
<b>Reading:</b> Distinguish supporting details from the main points of texts related to networking information management.	Relates the responsibilities the users have when dealing with information shared in a network.	
<b>Oral and Written Production</b>		
<b>Spoken Interaction:</b> Convey simple information of immediate relevance and	Infers the significance and responsibilities of information changes presented in everyday context.	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
emphasize the main points of networking and information sharing.		communication related to the exchange of information.
<p><b>Spoken Production:</b> Express opinions related to the exchange of information and resources using simple language.</p> <p>Produce familiar sounds and prosodic patterns.</p>	<p>Defends opinions about the responsibilities and consequences of information exchanges.</p> <p>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>	<p>3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question.</p> <p>4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.</p>
<p><b>Writing:</b> Engage to real-time exchanges of information shared through social networks.</p>		<p>5. Engage learners to meaningful productive tasks based on networking and its uses.</p> <p>6. Project: integration of activities. It has to be done in class.</p>

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p><b>Functions</b></p> <p>Managing interaction (interrupting, changing topic)</p> <p>Identifying key elements</p> <p><b>Discourse Markers</b></p> <p>Phrases used to interrupt and change topics.</p> <p>Excuse me I think.... I was wondering.... I agree I disagree</p>	<p>Simple Past</p> <p>regular /irregular</p> <p>I connected to the router</p> <p>I changed the switch</p> <p>I had to connect it.</p> <p>Past Progressive</p> <p>I was working on the net</p> <p>He was preparing the connection</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Network</li> <li>• Connection</li> <li>• NIC (Network Interface Card)</li> <li>• Adapter</li> <li>• Topology</li> <li>• LAN (Local Area Network)</li> <li>• WAN (Wide Area Network)</li> <li>• MAN (Metropolitan Area Network)</li> <li>• Internet</li> <li>• Intranet</li> <li>• Extranet</li> <li>• DSL (Digital Subscriber Line)</li> <li>• ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)</li> <li>• Optical Fiber</li> <li>• Data transport media</li> <li>• Latency</li> <li>• Switch</li> <li>• Router</li> </ul>	<p>PROSODIC FEATURES:</p> <p>STRESS</p> <p>1. Stress within the word.</p> <p>a. Words stressed on the 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>

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• HUB (Basic Networking Device)</li> <li>• IP Address (Internet Protocol Address)</li> <li>• MAC Address (Media Access Control Address)</li> <li>• HTTP (Hypertext Transfer Protocol)</li> <li>• HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure)</li> <li>• DNS (Domain Name Servers)</li> <li>• DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)</li> <li>• WIMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access)</li> <li>• Bluetooth</li> <li>• Browser</li> <li>• Plug-In</li> <li>• Diagnosis</li> <li>• Customer</li> <li>• Server</li> <li>• Terminal</li> </ul>	

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Network Printer</li> <li>• Shared Files</li> <li>• Host</li> <li>• Subnetwork</li> <li>• OSI Model (Open Systems Interconnection Model)</li> <li>• PING (Disk operating system prompt command)</li> <li>• Console (referred to as a computer console)</li> <li>• Bandwidth</li> <li>• Upload Rate</li> <li>• Download speed</li> <li>• VoIP (Voice over Internet Protocol)</li> <li>• VPN (Virtual Private Network)</li> <li>• Vulnerabilities</li> <li>• Attacks</li> <li>• Access point</li> <li>• Smart TV</li> <li>• SmartPhone</li> </ul>	

<b>Subject Area: English Oriented to Web Development</b>		
Level: Second		
CEFR Band: B1.2	Scenario 2: <b>Networking</b>	Time: <b>28 hours</b>
Essential Question: How has the way information is collected on the Web contributed to the development of our identity?	Theme 2: Big Data	
Essential Competences: 13. Innovation	New Citizenship Axis: Strengthening of Planetary Citizenship with Identity	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
<b>Learners can:</b>	<b>The student:</b>	<b>The teacher will:</b>
Predict how patterns are generally made to identify someone's identity.	Develops an argument about the characteristics that created an individual's identity.	Generate an environment where students are able to identify identity patterns in different situations.
Describe how new innovative technology is integrated to obtain big data results.	Explains how patterns can generate big data through the use of different tools such as social networks.	Make cross-over references to set identity types, likes and dislikes.
<b>Oral and Written Comprehension</b>		<b>Task Building Process:</b>
<b>Listening:</b> Understand summaries of data or research used to support an extended argument to identify patterns.	Extracts relevant information given orally in order to produce big data for specific purposes.	1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for concrete actions related to Big Data.
<b>Reading:</b> Interpret the main message from complex diagrams and visual information to find out patterns.	Gathers information from diagrams and texts in order to outline the users' identities.	
<b>Oral and Written Production</b>		

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
<p><b>Spoken Interaction:</b> Point out patterns in a clearly structured conversation to generate big data.</p>	<p>Recognizes certain characteristics presented in given situations that help to create the individuals' big data.</p>	<p>2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to identity patterns.</p>
<p><b>Spoken Production:</b> Express opinions and react to practical suggestions taken from social media to discover patterns.</p> <p>Produce familiar sounds and prosodic patterns.</p>	<p>Modifies information based on opinions given by the users through the use of social media.</p> <p>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>	<p>3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question.</p> <p>4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.</p>
<p><b>Writing:</b> Take notes during a conversation about the different topics discussed in a conversation in order to generate patterns.</p>		<p>5. Engage learners to meaningful productive tasks based on patterns to generate Big Data.</p> <p>6. Project: integration of activities. It has to be done in class.</p>

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p><b>Functions</b></p> <p>Managing interaction (interrupting, changing topic)</p> <p>Describing elements and characteristics</p> <p><b>Discourse Markers</b></p> <p>Phrases used to interrupt and change topics.</p> <p>Excuse me I think.... I was wondering.... I agree I disagree</p>	<p>Simple Past</p> <p>regular /irregular</p> <p>I connected to the router</p> <p>I changed the switch</p> <p>I had to connect it.</p> <p>Past Progressive</p> <p>I was working on the net</p> <p>He was preparing the connection</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data</li> <li>• Information</li> <li>• Data types</li> <li>• Platform</li> <li>• Facial recognition</li> <li>• Social Networks</li> <li>• Industry</li> <li>• Customization</li> <li>• Algorithms</li> <li>• Customer</li> <li>• Big Analytics</li> <li>• Administration</li> <li>• Decision making</li> <li>• Optimization</li> <li>• Home automation</li> <li>• Statistics</li> <li>• Support</li> <li>• Cloud</li> <li>• Business Intelligence</li> <li>• Data Warehouse</li> <li>• Mobility</li> <li>• Social Media</li> <li>• Security</li> <li>• Data Accuracy</li> <li>• Predictions with Big Data</li> </ul>	<p>PROSODIC FEATURES:</p> <p>STRESS</p> <p>1. Stress within the word.</p> <p>a. Words stressed on the 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>



Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marketing</li> <li>• Petabytes (1024 terabytes)</li> <li>• Exabytes (1 million terabytes)</li> <li>• Zettabytes (1000 millones de terabytes)</li> <li>• Yottabytes (1 000 000 000 000 de terabytes)</li> <li>• Digital Boom</li> <li>• Feedback</li> <li>• Data base</li> <li>• Scalability</li> <li>• Internet of things</li> <li>• Smart cities</li> <li>• Volume</li> <li>• Speed</li> <li>• Variety</li> <li>• Data-based economy</li> <li>• Bank Transactions</li> <li>• Sensor networks</li> <li>• Economic impact</li> <li>• Impact on health</li> <li>• Automation</li> <li>• Recommendation systems</li> </ul>	



Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• BigData in politics</li> <li>• Machine Learning</li> <li>• Data mining</li> <li>• MySQL (Database Structured Query Language)</li> </ul>	



<b>Subject Area: English Oriented to Web Development</b>		
Level: Second		
CEFR Band: B1.2	Scenario 3: <b>Operating Systems</b>	Time: <b>28 hours</b>
Essential Question: Why is it important to use licensed operating systems ethically?	Theme 1: Licensed Operating Systems	
Essential Competences: 11. Honesty	New Citizenship Axis: Sustainable Development Education	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
<b>Learners can:</b>	<b>The student:</b>	<b>The teacher will:</b>
Compare the differences among license, cracked and open-sourced operating systems.	Contrasts the benefits of using the different types of operating systems.	Present the advantages and disadvantages of the different operating systems.
Find out the importance of the ethical use of licensed operating systems	Discusses the ethical use of licensed operating systems.	Create scenarios about ethical issues where honesty and transparency play a relevant role.
<b>Oral and Written Comprehension</b>		<b>Task Building Process:</b>
<b>Listening:</b> Understand the advantages and disadvantages of different opinions during a discussion of the use of licensed operating systems.	Compares the pros and cons of the use of licensed operating systems after discussing the topic.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for concrete actions related to licensed operating systems.</li> <li>2. Expose learners to authentic materials to deal with the</li> </ol>
<b>Reading:</b> Understand complex technical specifications in order to compare and contrast the information in the field.	Prioritizes the information of the field in order to make decisions with honesty and transparency.	
<b>Oral and Written Production</b>		

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
<p><b>Spoken Interaction:</b> Relay the contents of detailed opinions to contrast the benefits of licensed operating systems.</p>	<p>Makes decisions based on discussed information and opinions of the different licensed operating systems.</p>	<p>real world of communication related to licensed operating systems.</p>
<p><b>Spoken Production:</b> Comparing and contrast the use of licensed operating systems and its alternatives.</p> <p>Produce familiar sounds and prosodic patterns.</p>	<p>Classifies licensed operating systems based on the needs of the user after comparing and contrasting the alternatives.</p> <p>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>	<p>3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question.</p> <p>4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.</p>
<p><b>Writing:</b> Make a short instructional text easier to understand by presenting the advantages and disadvantages of licensed operating systems.</p>		<p>5. Engage learners to meaningful productive tasks based on ethics in the use of operating systems.</p> <p>6. Project: integration of activities. It has to be done in class.</p>

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p><b>Functions</b></p> <p>Giving opinions</p> <p>Comparing and contrasting characteristics</p> <p><b>Discourse Markers</b></p> <p>Phrases used to give opinions</p> <p>In my personal opinion ....</p> <p>My first thoughts were ....</p>	<p>WH questions in Past tenses</p> <p>What did you ....?</p> <p>How could you ....?</p> <p>Yes / No questions in Past tenses</p> <p>Did you already install it?</p> <p>Could I change the access?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test</li> <li>• Prototype</li> <li>• Copyright</li> <li>• 32 bits Operating Systems</li> <li>• 62 bits Operating Systems</li> <li>• Instalation</li> <li>• Download</li> <li>• Virtual Machine</li> <li>• Remote Access</li> <li>• Remote Assistance</li> <li>• Preinstalled Software</li> <li>• Updates</li> <li>• Resourse Management</li> <li>• Network Management</li> <li>• Email Service</li> <li>• Web Service</li> <li>• Applications</li> <li>• Data Center</li> <li>• Multiuser</li> <li>• Multitask</li> <li>• Compatibility</li> <li>• Graphic Interface</li> <li>• Text Mode</li> <li>• Graphic Mode</li> </ul>	<p><b>Stress within the sentence.</b></p> <p>a. Words generally Stressed in Sentence: Content Words (Nouns, verbs, adjectives, adverbs, and question words).</p> <p>b. Words generally unstressed in sentences: Function Words (articles, prepositions, pronouns, conjunctions, helping verbs).</p> <p>c. Stress in adjective/noun combination. Example: he sawed a black board.</p> <p>d. Stress in compound nouns Example: The teacher writes on the blackboard.</p>

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software volume licensing / Open License</li> <li>• User Support</li> <li>• Command Interpreter</li> <li>• Architecture</li> <li>• Drivers</li> <li>• Data Base Service</li> <li>• Repository</li> <li>• Commands</li> <li>• Proprietary Software</li> <li>• Patent</li> <li>• Commercial software</li> <li>• Shareware</li> <li>• License</li> <li>• License types</li> <li>• Software security policies</li> <li>• Closed system</li> <li>• Process isolation</li> <li>• Profit</li> <li>• Software maintenance</li> <li>• Windows (Operating System Name)</li> <li>• Mac OSX (Operating System Name)</li> </ul>	



Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antivirus</li> <li>• Blackberry OS (Mobile Operating System Name)</li> <li>• IOS (Mobile Operating System Name)</li> <li>• Windows Phone (Mobile Operating System Name)</li> <li>• Symbian (Mobile Operating System Name)</li> </ul>	



<b>Subject Area: English Oriented to Web Development</b>		
Level: Second		
CEFR Band: B1.2	Scenario 3: <b>Operating Systems</b>	Time: <b>28 hours</b>
Essential Question: How do we collaborate to create open source operating systems to build a community?	Theme 2: Open Source Operating Systems	
Essential Competences: 7. Collaboration	New Citizenship Axis: Strengthening of Planetary Citizenship with Identity	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
Identify the importance of collaboration in the creation of open source operating systems.	Compares and contrasts the opportunities of using open source operating systems to build a community.	Produce scenarios where students can work collaboratively to create community.
Identify the main problems or difficulties of using open sourced operating systems.	Provides solutions to face the problems in the use of open sourced operating systems.	Highlight the main obstacles in the use of open sourced operating systems.
<b>Oral and Written Comprehension</b>		<b>Task Building Process:</b>
<b>Listening:</b> Distinguish between facts and opinion in informal discussion at natural speed related to the use of open source operating systems.	Connects the different facts and opinions to know what kind of open source operating system to use.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for concrete actions related to open sourced operating systems.</li> <li>2. Expose learners to authentic materials to deal with the</li> </ol>
<b>Reading:</b> Understand differences and similarities between points of views in extended texts related to open source operating systems.	Extracts information from texts related to open source operating systems in order to recommend the best systems for a user.	
<b>Oral and Written Production</b>		



Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task	
Learners can:	The student:	The teacher will:	
<p><b>Spoken Interaction:</b> Explain why the use of open source operating systems is important to build collaboration.</p>	<p>Correlates the use of open sourced operating systems to build collaboration.</p>	<p>real world of communication related to the collaborative creating of operating systems.</p>	
<p><b>Spoken Production:</b> Develop an argument about the use of open source operating systems to enhance collaboration.</p> <p>Produce familiar sounds and prosodic patterns.</p>	<p>Recognizes the differences and similarities in open source operating systems to build planetary citizenship.</p> <p>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>	<p>3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question.</p> <p>4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.</p>	
<p><b>Writing:</b> Summarize factual information within the field in order to make decisions on how to use open source operating systems.</p>		<p>5. Engage learners to meaningful productive tasks based on collaboration to build a community.</p> <p>6. Project: integration of activities. It has to be done in class.</p>	
Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology

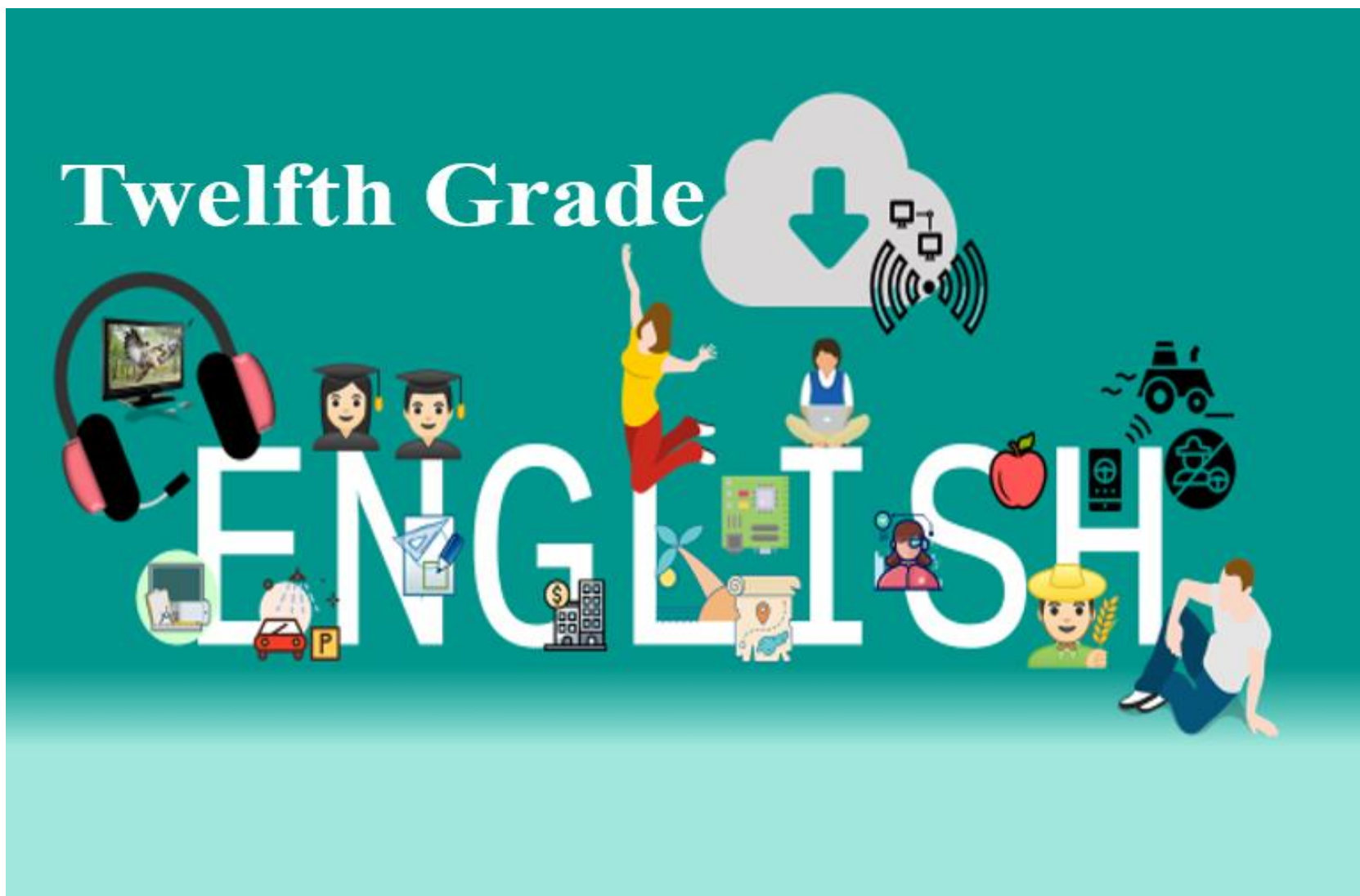
Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
<p><b>Functions</b></p> <p>Giving opinions</p> <p>Comparing and contrasting characteristics</p> <p><b>Discourse Markers</b></p> <p>Phrases used to give opinions</p> <p>In my personal opinion ....</p> <p>My first thoughts were ....</p>	<p>WH questions in Past tenses</p> <p>What did you ....?</p> <p>How could you ....?</p> <p>Yes / No questions in Past tenses</p> <p>Did you already install it?</p> <p>Could I change the access?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grub (GRand Unified Bootloader)</li> <li>• Linux (Operating System Name)</li> <li>• Debian (Operating System Name)</li> <li>• Mint (Operating System Name)</li> <li>• Red Hat (Operating System Name)</li> <li>• Fedora (Operating System Name)</li> <li>• Ubuntu (Operating System Name)</li> <li>• Edulinux (Operating System Name)</li> <li>• Suse (Operating System Name)</li> <li>• Mandrake (Operating System Name)</li> <li>• Open BSD (Berkeley Software Distribution)</li> <li>• Free BDB (Berkeley DB)</li> <li>• CentOS (Operating System Name)</li> </ul> <p><b>Stress within the sentence.</b></p> <p>a. Words generally Stressed in Sentence: Content Words (Nouns, verbs, adjectives, adverbs, and question words).</p> <p>b. Words generally unstressed in sentences: Function Words (articles, prepositions, pronouns, conjunctions, helping verbs).</p> <p>c. Stress in adjective/noun combination. Example: he sawed a black board.</p> <p>d. Stress in compound nouns Example: The teacher writes on the blackboard.</p>

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Android (Mobile Operating System Name)</li> <li>• Open source software</li> <li>• Copyleft Software</li> <li>• Free software</li> <li>• Public domain software</li> <li>• Open Standard</li> <li>• Freeware</li> <li>• Semi-free software</li> <li>• GNU (Operating System Name)</li> <li>• Open system</li> <li>• Cost reduction</li> <li>• Accessibility</li> <li>• Availability</li> <li>• Development Platforms</li> <li>• Repository</li> <li>• GitHub (web-based version-control and collaboration platform for software developers)</li> <li>• Git (content management and tracking system)</li> </ul>

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Node.js (open source development platform for executing JavaScript)</li> <li>• Software distribution</li> <li>• Software version</li> <li>• Compatibility</li> <li>• Advantages of Open Source</li> <li>• Disadvantages of Open Source</li> <li>• Effects on education</li> <li>• Applications in medicine</li> <li>• Open Source in large companies</li> <li>• The future of free software</li> <li>• Linux vs Windows</li> <li>• Open Source Forums</li> <li>• To Program my Operating System</li> <li>• Android distributions by manufacturer.</li> <li>• Quality</li> <li>• Support</li> <li>• Updates</li> </ul>

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundraising</li> <li>• Rentability</li> <li>• Versions</li> </ul>

Curricular Design –Third Level



EDUCAR PARA UNA NUEVA CIUDADANÍA

<b>Subject Area: English Oriented to Web Development</b>		
Level: Third		
CEFR Band: B1.1	Scenario 1: It Support	Time: 28 hours
Essential Question: How do you deal with hardware and software maintenance easily?	Theme 1 : Hardware and Software Maintenance	
Essential Competences: 14. Leadership	New Citizenship Axis: Digital Citizenship with Social Equity	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
<b>Learners can:</b>	<b>The student:</b>	<b>The teacher will:</b>
Plan goals to discern what is required in life and the way to achieve it, overcoming obstacles, with resilience, effort, tolerance to frustration and hope.	Sets specific goals and tasks based on what you want by analyzing the environment.	Use technological resources in the lessons, which allow students go over specific tasks taking into account the environment.
Discriminate messages from digital sources critically.	Questions social benefits, harmful effects and ethical implications of the use of technology.	Design spaces in classrooms to encourage exploration and critical thinking. For example, assign a thinking table, a drama corner, or a corner to discuss ideas.
<b>Oral and Written Comprehension</b>		<b>Task Building Process:</b>
<b>Listening:</b> Follow a straightforward presentation or demonstration about the characteristics of portable equipment and types of preventive maintenance.	Describes the definition and types of preventive maintenance of portable equipment by gathering information presented through media.	7. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for concrete actions related to hardware and software maintenance.
<b>Reading:</b> Find and understand relevant information about the key components of the portable equipment and technical support.	Explains key components of the portable equipment and essential technical support by answering questions about key details.	
<b>Oral and Written Production</b>		



Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
<p><b>Learners can:</b></p> <p><b>Spoken Interaction:</b> Explain key device uses and corrective maintenance for portable equipment</p>	<p><b>The student:</b></p> <p>Engages with leadership in discussions about the portable equipment uses and corrective maintenance having one-to-one and group conversations.</p>	<p><b>The teacher will:</b></p> <p>8. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to portable equipment characteristics and corrective maintenance.</p>
<p><b>Spoken Production:</b> Compare and contrast the methods of wireless communication used in laptops.</p>	<p>Describes wireless communication technologies and procedures for replacing hardware devices in laptops.</p>	<p>9. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question.</p>
<p><b>Writing:</b> Write straightforward connected texts about mobile devices applying the principles of security and connectivity, by linking a series of shorter discrete elements into a linear sequence.</p>	<p>Writes a descriptive process of connecting users to networks and the use of email by applying security and connectivity regulations on mobile devices based on videos or interviews in order to identify mistakes and provide written feedback.</p>	<p>10. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.</p> <p>11. Engage learners to meaningful productive tasks based on hardware and software maintenance.</p> <p>12. Project: integration of activities. It has to be done in class.</p>





Learnings		
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p><b>Functions</b></p> <p>Describing corrective maintenance for hardware</p> <p>Talking about methods of wireless communication for hardware.</p> <p>Explaining key information about technical support.</p> <p>Stating the importance of preventive maintenance.</p> <p>Stating important aspects of security and connectivity.</p> <p><b>Discourse Markers</b></p> <p><i>Illustration</i></p> <p>For example</p> <p>For instance</p> <p>Namely</p> <p>To illustrate</p> <p>In other words</p> <p>In particular</p>	<p><i>Modals:</i></p> <p>Should</p> <p>Have</p> <p>Might have</p> <p>Must</p> <p>Can't</p> <p>Might</p> <p>May</p> <p>If the operating system failed and we want it to work again in the same condition, we apply the necessary measures, depending on the case, and use the PC further with no mistakes in its running.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIOS (Basic Input/Output System)</li> <li>• Recovery</li> <li>• Preventive Maintenance</li> <li>• Corrective Maintenance</li> <li>• System Files Uninstallation</li> <li>• Update</li> <li>• Processor</li> <li>• Random Access Memory</li> <li>• Ports</li> <li>• Slots</li> <li>• Socket</li> <li>• Video Card</li> <li>• Resolution</li> <li>• Liquid Cristal Display (LCD)</li> <li>• Light Emitting Diode (LED)</li> <li>• Liquid Cooling</li> <li>• Gamer PC</li> <li>• Workstation</li> <li>• Office Computer</li> <li>• Application Software</li> <li>• System Software</li> <li>• Development Software</li> <li>• Antivirus</li> <li>• Antimalware</li> <li>• Firewall</li> </ul>

Learnings		
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p>Specifically</p> <p>Such as</p> <p>There are four types of PC support for example: predictive, preventive, corrective and evolutionary.</p> <p>The diagnostic tools monitor computer systems and check, whether the functioning is normal. For instance, such tools control and inform you about the temperature of the CPU, battery levels, and many other features.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drivers</li> <li>• Remote Access</li> <li>• Virtual Machine</li> <li>• Antistatic</li> <li>• Configuration</li> <li>• IP Address</li> <li>• MAC Address</li> <li>• Portable Software</li> <li>• External Disk/Drive</li> <li>• Solid State Disk/Drive</li> <li>• Hybrid Disk/Drive</li> <li>• Cloud Storage</li> <li>• Internet</li> <li>• Intranet</li> <li>• Local Network</li> <li>• Server</li> <li>• Printer</li> <li>• Print Documents</li> <li>• Generate PDF(Portable Document Format)</li> <li>• To Scan</li> <li>• Email</li> <li>• Social Networks</li> <li>• User Accounts</li> <li>• Passwords</li> <li>• Browsers</li> </ul>

<b>Subject Area: English Oriented to Web Development</b>		
Level: Third		
CEFR Band: B1.2	Scenario 1: It Support	Time: 28 hours
Essential Question: How does effective communication help to build rapport with customers in the workplace?	Theme 2 : Customer Service	
Essential Competences: 8. Effective Communication	New Citizenship Axis: Digital Citizenship with Social Equity	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
Demonstrate an understanding the way he or she expresses opinions effectively showing awareness of the different customers in order to prevent misunderstandings.	Investigates the different features of effective communication.	Guide learners to use available resources to communicate effectively.
Comprehend other's messages, thoughts and feelings showing respect and the ability to have a constructive conversation based on social equity.	Demonstrates empathy during discussions	Create a safe environment where students can communicate their ideas.
Oral and Written Comprehension		Task Building Process:
<b>Listening:</b> Understand simple technical information about the definition of customer service, its elements and techniques to	Demonstrates understanding of audio recordings and visual material about the definition of customer service, its elements	1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown



Goals Learners can:	Performance Indicator The student:	Pedagogical Task The teacher will:
<p>maximize effectiveness when dealing with customers.</p> <p>Understand the main points of a talk or presentation about resilience in the workplace and the business impact.</p>	<p>and techniques to maximize effectiveness when dealing with customers.</p> <p>Summarizes main ideas, concepts and supporting details from the lecture, about the resilience at the workplace and the business impact.</p>	<p>vocabulary, structures and functions for concrete action related to basic skills for customer Service.</p>
<p><b>Reading:</b> Understand written advice and instruction about how to build rapport with customers.</p> <p>Understand relevant information about how to interact with customers when providing internal and external customer assistance.</p>	<p>Finds out about different ways to build rapport with customers.</p> <p>Answers questions about key details related to effective techniques to apply when providing internal and external customer service.</p>	<p>2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to basic skills for Customer Service.</p>
<p>Oral and Written Production</p>		
<p><b>Spoken Interaction:</b> Find out and pass on straightforward factual information about the importance of giving effective customer service for internal and external clients.</p> <p>Provide concrete information required to effectively communicate with customers when providing assistance or support by phone.</p>	<p>Discusses the importance of giving effective customer service for internal and external clients by participating in collaborative conversations.</p> <p>Applies techniques to effectively communicate by phone with clients in different situations by role playing possible scenarios.</p>	<p>3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question.</p> <p>4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.</p>

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
<p><b>Spoken Production:</b> Give explanations about procedures and actions that must be taken into account when having meetings with customers.</p> <p>Describes how to provide excellent service in specific customer service scenarios.</p>	<p>Expresses thoughts and ideas about meetings procedures and actions to deal with customers.</p> <p>Explains how to provide excellent service in specific customer service scenarios by creating engaging audio recordings or videos, which demonstrate fluency and good manage of customer service techniques.</p>	<p>5. Engage learners to meaningful productive tasks related to basic skills for Customer Service.</p> <p>6. Project: integration of activities. It has to be done in class.</p>
<p><b>Writing:</b> Write a brief report to a standard conventionalized format about customer service skills that every employee needs and state reason for actions.</p>	<p>Describes the customer service skills that every employee needs by writing a standard document</p> <p>Writes an excellent customer service experience you have had by giving a point of view and expressing arguments.</p>	

Learnings		
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p>Functions</p> <p>Describing the concept of customer service.</p>	<p>Reported speech</p> <p>She said she'd been waiting for ages.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Other ways to communicate: Eye contact, Expressions, Friendliness, Body Language</li> </ul>

Learnings		
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p>Applying techniques for effective customer service.</p> <p>Talking about the importance of effective communication.</p> <p>Describing what is effective time management.</p> <p>Applying telephone techniques.</p> <p><b>Discourse Markers</b></p> <p><i>Giving precise information:</i></p> <p>In my job, I mainly have to deal with clients, particularly giving support and preventive maintenance.</p> <p>My degree was Software Development Engineer specialized in IT Support.</p> <p><i>Generalizing and qualifying:</i></p> <p>On the hole, I think it is a good idea to work on troubleshooting.</p>	<p>I knew I'd be late.</p> <p>She thought she could do it all herself.</p> <p>I told her I had to go.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Techniques for effective customer service.</li> <li>• Call transfer and holding.</li> <li>• Handling aggressive customers.</li> <li>• Telephone techniques.</li> <li>• Good listening skills.</li> <li>• Techniques to provide feedback and check for understanding.</li> <li>• Leave and take messages.</li> <li>• Make appointments.</li> <li>• Soft skills</li> <li>• Resilience</li> <li>• Patience</li> <li>• Listen carefully</li> <li>• Verbal communication</li> <li>• Empathy</li> <li>• Company / product knowledge.</li> <li>• Time management</li> <li>• Emotional intelligence</li> <li>• Professionalism</li> <li>• Organization</li> <li>• Respect</li> <li>• Identify needs</li> <li>• Flexibility</li> </ul>

Learnings		
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
Generally speaking, the technicians here are very helpful, they know how to work under pressure,		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Troubleshooting</li> <li>• Teamwork</li> <li>• Creativity</li> <li>• Availability</li> <li>• Honesty</li> <li>• Work under pressure</li> <li>• “Read/Understand” to the client</li> <li>• Persuasion</li> <li>• Tenacity</li> <li>• Ability for "closure" (negotiation)</li> <li>• Face to face</li> <li>• By Phone</li> <li>• By Email</li> <li>• Home delivery service</li> <li>• After-sale service</li> <li>• Computer packages/suites</li> <li>• Conflict resolution</li> <li>• Printers</li> <li>• Drivers</li> <li>• Computers</li> <li>• Programs</li> <li>• Importance</li> <li>• Training</li> <li>• Perform assessments</li> </ul>

Learnings		
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Until the last circumstances</li> <li>• To Smile</li> <li>• Transparency</li> <li>• Availability to learn</li> <li>• Adaptation</li> <li>• Trust.</li> <li>• Service levels</li> <li>• Credibility</li> <li>• Accessibility</li> <li>• Courtesy</li> <li>• Responsiveness</li> </ul>

Subject Area: English Oriented to Web Development		
Level: Third		
CEFR Band: B1.2	Scenario 2: Web Tools	Time: 20 hours
Essential Question: How will the world of mobile digital technologies open up the world of opportunities that also challenges and changes?	Theme 1: Mobile Digital Technologies	
Essential Competences: 12. Initiative	New Citizenship Axis: Strengthening of Planetary Citizenship with Identity	





Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
<b>Learners can:</b>	<b>The student:</b>	<b>The teacher will:</b>
Take the initiative for using mobile digital technologies in the enterprise to embrace smarter and more efficient ways of working.	Uses different mobile digital techniques to create ideas (e.g. brainstorming, generating questions, associating).	Promote a safe environment that allows students to feel confident in proposing ideas and taking risks.
Contribute with their knowledge and technical skills to help others.	Demonstrates responsibility and ownership for particular tasks to contribute to the group.	Create an environment in class that promotes commitment and encourages students to share challenges and celebrate each other's successes.
Oral and Written Comprehension		Task Building Process:
<b>Listening:</b> Follow a straightforward presentation or demonstration about the characteristics of mobile devices such as screen orientation, display calibration, GPS	Mentions concepts and characteristics of mobile devices by gathering information presented through media.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for concrete actions related to mobile digital technologies.</li> <li>2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to mobile digital technologies.</li> </ol>
<b>Reading:</b> Find and understand relevant information about mobile devices such as non-repairable components, unusable hardware, touchscreens, and solid-state units and their characteristics.	Explains the characteristics of different mobile devices such as non-repairable components, unusable hardware, touchscreens, and solid-state units by answering questions about key details and restating key elements.	
Oral and Written Production		
<b>Spoken Interaction:</b> Can communicate with some confidence matters related to the	Engages effectively in collaborative discussions about the process of installing	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
<b>Learners can:</b>	<b>The student:</b>	<b>The teacher will:</b>
process of installing and downloading apps for mobile devices.	and downloading apps for mobile devices by having one-to-one and group conversations.	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question.</li> <li>4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.</li> <li>5. Engage learners to meaningful productive tasks based on mobile digital technologies.</li> <li>6. Project: integration of activities. It has to be done in class.</li> </ol>
<b>Spoken Production:</b> Compare and contrast ways users interact with apps on mobile devices.	Reports on the advantages and disadvantages of ways users interact with apps on mobile devices by describing appropriate facts and relevant details.	
<b>Writing:</b> Present a topic in a short report or poster, using photographs and short blocks of text about configuration of mobile devices applying the principles of security and connectivity.	Writes the description of the configuration of mobile devices applying the principles of security and connectivity by presenting the topic using photographs and short blocks in order to identify mistakes, provide feedback and offer solutions.	



Learnings		
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p><b>Functions</b> Describing the concept and characteristics of digital mobile devices.</p> <p>Identifying key aspects of digital mobile devices.</p> <p>Describing mechanisms for the configuration of mobile devices</p> <p>Distinguishing principles of security and connectivity.</p> <p><b>Discourse Markers</b></p> <p><i>Emphasizing ideas:</i></p> <p>Such</p> <p>Of course</p> <p>Well</p> <p>Such a ... that</p> <p>Actually</p> <p>Right</p>	<p><b>Conditionals:</b></p> <p><i>Zero and first conditional:</i></p> <p>If you press this button, it switches off.</p> <p>If we don't fix this now, the customer will be really angry.</p> <p>What will we do if it doesn't work?</p> <p><i>Second and third conditional:</i></p> <p>If I were you, I'd use use the GPS to avoid any mistake right now.</p> <p>What would you do if the PDA ask you?</p> <p>I would have told them, if I had seen them.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobile devices</li> <li>• Mobile technologies</li> <li>• SMS (Short Message Service)</li> <li>• Cellular telephony</li> <li>• Operating systems</li> <li>• MP3 playback</li> <li>• Internet connection</li> <li>• Centralization in entertainment</li> <li>• Centralization in productivity</li> <li>• Mobile applications</li> <li>• Customizable design</li> <li>• Laptop</li> <li>• Personal Digital Assistant (PDA)</li> <li>• Smart phones</li> <li>• Global Positioning System (GPS)</li> <li>• Payment terminals</li> <li>• Wireless fidelity</li> <li>• Bluetooth</li> <li>• GSM (Global System for Mobile Communication)</li> <li>• GPRS (General Packet Radio Services)</li> <li>• Mobile data services</li> <li>• Dial-up services</li> <li>• Virtual private networks</li> <li>• Portability</li> </ul>

Learnings		
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
Very... indeed		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibility</li> <li>• Automation</li> <li>• Process optimization</li> <li>• Integration with other technologies</li> <li>• Financial services</li> <li>• Red Hat OpenShift (Cloud open source container application platform)</li> <li>• Xamarin (open source mobile app platform)</li> <li>• Virtual Reality</li> <li>• Augmented Reality</li> <li>• 360 cameras</li> <li>• Innovation</li> <li>• Detachable phones</li> <li>• Roaming (Telephone Service)</li> <li>• SIM cards (subscriber identification module)</li> <li>• Virtual service</li> <li>• Smartwatch</li> <li>• Gear VR (virtual reality headset accessory)</li> <li>• 5G connection (fifth generation cellular network technology)</li> <li>• Social networks</li> </ul>



Learnings		
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data collection</li> <li>• Privacy Policies</li> <li>• Security</li> <li>• Video games</li> <li>• Health</li> <li>• Industry</li> <li>• Daily use</li> </ul>

Subject Area: English Oriented to Web Development		
Level: Third		
CEFR Band: B1.2	Scenario 2: Web Tools	Time: 24 hours
Essential Question: How can we use web-designing tools to create a smarter digital citizenship?	Theme 2: Web Designing Tools	
Essential Competences: 1. Proactive attitude	New Citizenship Axis: Digital Citizenship with Social Equity	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
<b>Learners can:</b>	<b>The student:</b>	<b>The teacher will:</b>
Use proactive techniques as alternative means of problem solving using of technology inside and outside the classroom.	Defines the concept of proactivity and the generalities of a proactive person in order to	Emphasize that students explain to others their views about the use of

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
	promote the use of technology on diverse social groups.	technology and its implications on different social groups.
Applies netiquette standards for the proper use of digital communication.	Defines the netiquettes and how they work on the web.	Design spaces in the classroom for to uses graphical resources for working with netiquette based on the ethical and legal principles established by the students themselves.
Oral and Written Comprehension		Task Building Process:
<b>Listening:</b> Understand the information content of recorded material delivered in clear standard speech about the concept, use, working environment of the image editing software in the Cloud	Recognizes main points from conversations about the the parts that make up the image editing software.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for concrete actions related to robotics' evolution.</li> <li>2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to robotic's evolution.</li> </ol>
<b>Reading:</b> Find and understand relevant information from factual texts in magazines, books or in the web about tools in the cloud for image editing.	Scans short texts about the classification of tools in the cloud for image editing according to the function: painting, edition, deletion, layers, selections, working with layers, forms and texts.	
Oral and Written Production		
<b>Spoken Interaction:</b> Maintain a conversation or discussion about the types of software for	Poses and responds specific questions about the types of software for web design for	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can:	The student:	The teacher will:
web designing but may sometimes be difficult to follow when trying to say exactly what he/she would like to.	example digital photography: image printing, advanced digital photography, creation of images, layouts and videos.	3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question.
<b>Spoken Production:</b> Give a prepared presentation about web design tools which is clear enough to be followed without difficulty most of the time, and in which the main points are explained with reasonable precision.	Explains how web designing tools are used today for graphic design: for example Photoshop, Illustrator or Canva, color palettes and combinations, typographies, templates, plugins, sheets style, image bank, icons, visual resources, image compression and optimization by presenting information and findings from a research about the topic that integrates multimedia and visual displays to clarify information, strengthen evidence and add interest.	4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.  5. Engage learners to meaningful productive tasks based on robotic's evolution.
<b>Writing:</b> Write a straightforward, detailed description of the elements that make up the digital web design of a software prototype.	Explains important elements that make up the digital web design of a software prototype by writing a report or poster.	6. Project: integration of activities. It has to be done in class.

Learnings		
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
<p><b>Functions</b></p> <p>Describing the characteristics of web designing tools.</p> <p>Outlining the evolution of web designing tools.</p> <p>Describing the uses of web designing tools in different fields.</p> <p>Describing web designing tools components and functions.</p> <p><b>Discourse Markers</b></p> <p><b>Expressing certainty, probability, doubt</b></p> <p>Adobe Fireworks is a commercial raster and vector graphics editor hybrid from Adobe that's available for the Mac and Windows operating systems</p> <p>When designing websites, you probably have to do some coding or scripting.</p>	<p><b>Prepositions of reason/ cause and result:</b></p> <p>The science and technology fair was cancelled due to problems with the sound system.</p> <p>Due to</p> <p>Now that</p> <p>Since</p> <p>Because of</p> <p>So</p> <p>Therefore</p> <p>So that</p> <p><b>Prefixes + verbs</b></p> <p><b>Disconnect</b></p> <p><b>Rewrite</b></p> <p><b>Undo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JQuery (open-sourced JavaScript library that simplifies creation and navigation of web applications)</li> <li>• Atomic</li> <li>• PHP (Originally derived from Personal Home Page Tools, now stands for PHP: Hypertext Preprocessor)</li> <li>• ProtoSketch (desktop-class illustration tool for mobile devices)</li> <li>• Customizable web design</li> <li>• Fuse</li> <li>• Array</li> <li>• Planning</li> <li>• Design</li> <li>• Webpage</li> <li>• Website</li> <li>• Hosting</li> <li>• Domain (.com, .net, .org, .info)</li> <li>• Graphical interface</li> <li>• Browser</li> <li>• Navigability</li> </ul>



Learnings		
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
Are you sure, Wix is the easiest and fullest-website builder around?		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information architecture</li> <li>• Usability</li> <li>• Interactivity</li> <li>• Quality</li> <li>• Response to needs</li> <li>• Web design</li> <li>• Web development</li> <li>• Trend</li> <li>• Excess of design</li> <li>• Excess of content</li> <li>• SILO Architecture (system of information architecture that organizes content into groups)</li> <li>• CSS (Cascading Style Sheets)</li> <li>• JavaScript (Programming Language)</li> <li>• Optimization</li> <li>• Search engine</li> <li>• Redundancy</li> <li>• Credibility</li> <li>• Hearing</li> <li>• Implementation</li> <li>• Maintenance</li> <li>• Media interaction</li> </ul>

Learnings		
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efficiency</li> <li>• Effectiveness</li> <li>• Target People</li> <li>• World Wide Web</li> <li>• ASPX (Active Server Pages Extended )</li> <li>• ASP (Active Server Pages)</li> <li>• JSP (Java Server Pages)</li> <li>• Ruby (is an interpreted, high-level, general-purpose programming language)</li> <li>• Server side script (program or sequence of instructions inside a server)</li> <li>• HTML (Hypertext Markup Language)</li> <li>• Adobe Dreamweaver</li> <li>• Basic design elements</li> <li>• Content management systems</li> </ul>





## Referencias

### General:

- Araya, Isabel. (2008). *La formación dual y su fundamentación curricular*. Revista Educación 32(1),45-61, ISSN: 0379-7082, 2008. San José, Costa Rica, Universidad de Costa Rica.
- Sistema costarricense de información jurídica. (2020). *Reglamento General a la Ley de Educación y Formación Técnica Dual, N°42307-MEP.2020*. Obtenido de [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=91167&nValor3=120325&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=91167&nValor3=120325&strTipM=TC)
- Sistema costarricense de información jurídica. (2019). *Ley N° 9728 Educación y Formación Técnica Dual. 2019*. Obtenido de [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=89820&nValor3=118020&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=89820&nValor3=118020&strTipM=TC)
- 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*. Obtenido de [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). *Revisiones de la OCDE sobre la Educación Técnica y Formación Profesional Revision de Destrezas mas allá de la Escuela en Costa Rica*. San José, Costa Rica.
- AZ Revista de Educación y Cultura. (28 de Noviembre de 2014). *¿Cuál es el rol del docente en el desarrollo de las competencias genéricas?* Obtenido de <https://educacionyculturaaz.com/cual-es-el-rol-del-docente-en-el-desarrollo-de-las-competencias-genericas/>
- Cabrerizo, S. y. (2010). *Evaluación educativa de aprendizajes y competencias*. Madrid, España: Pearson Educación, S. A.
- Carrasco, M. Á. (2016). *Aprendizaje, competencias y TIC*. México: Pearson.

- Consejo Superior de Educación. (18 de julio de 2016). *Acuerdo CSE N° 06-37-2016: Marco Nacional De Cualificaciones Educación y Formación Técnica Profesional*. Obtenido de <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*. Guatemala: Serviprensa.
- Delors, J. (1994). *La educación encierra un tesoro*. Madrid, España: Santillana Ediciones UNESCO.
- Ferreiro, R. (2007). *Nuevas alternativas de aprender y enseñar. Aprendizaje cooperativo*. México: Trillas.
- Ferreiro, R. (2009). *El ABC del aprendizaje cooperativo. Trabajo en equipo para aprender y enseñar*. México: Trillas.
- Manpower Group. (2018). *Resolviendo la Escasez de Talento Construir, adquirir, tomar prestado y tender puentes*. Obtenido de [https://www.manpowergroup.com.ar/wps/wcm/connect/manpowergroup/ced492e5-ffa1-4538-9192-613ceda22f4/Encuesta+de+Escasez+de+Talento+2018.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT\\_TO=url&CACHEID=ced492e5-ffa1-4538-9192-613ceda22f4](https://www.manpowergroup.com.ar/wps/wcm/connect/manpowergroup/ced492e5-ffa1-4538-9192-613ceda22f4/Encuesta+de+Escasez+de+Talento+2018.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=ced492e5-ffa1-4538-9192-613ceda22f4)
- MEP - MTSS - INA - CONARE - UCCAEP - UNIRE. (Noviembre de 2018). *Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica*. Obtenido de [http://www.detce.mep.go.cr/sites/all/files/detce\\_mep\\_go\\_cr/adjuntos/marco\\_nacional\\_cualificaciones\\_.pdf](http://www.detce.mep.go.cr/sites/all/files/detce_mep_go_cr/adjuntos/marco_nacional_cualificaciones_.pdf)
- Ministerio de Educación Pública. (2006). *Manual para el desarrollo de actividades pedagógicas fuera de las instituciones educativas que ofrecen especialidades de educación técnica*. San José, Costa Rica.
- Ministerio de Educación Pública. (2015). *Transformación curricular: fundamentos conceptuales en el marco de la Visión Educar para una Nueva Ciudadanía*. San José, Costa Rica.
- 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. (2016). *Transformación Curricular: Educar para una nueva ciudadanía*. San José, Costa Rica.

Tobón, S. (2007). *El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular por ciclos propedéuticos*. Madrid, España: Grupo CIFE .

Union, E. (2015). *ECTS Users' Guide*. Luxemburgo: Publications Office.

### English Oriented to Web Development:

#### Libros:

Council of Europe (2018). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Companion Volume with new descriptors*. Language Policy Programme Education Policy Division Education Department.

Rashid, Md. Abdur. (2018). *Office Automation Basics*. 10.13140/RG.2.2.13540.63365.

Dr.R, Porkodi & Velumani, Bhuvaneshwari. (2014). *The Internet of Things (IoT) Applications and Communication Enabling Technology Standards: An Overview*. Proceedings - 2014 International Conference on Intelligent Computing Applications, ICICA 2014. 324-329. 10.1109/ICICA.2014.73.

#### Referencias Web:

Hopping, C., & Pro, I. T. (2018). What is the internet of things (IoT)? IT Pro. Recuperado de <https://search-proquest-com.cidreb.uned.ac.cr/docview/2056887029?accountid=37042>

The Audiopedia (2018). What is office automation? What does office automation mean? [Video file]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=IQ0Ff-7qhIQ>

Technopedia (2019). Technology Dictionary. Recuperado de <https://www.techopedia.com/dictionary>

Cambridge University Press (2019). Cambridge Dictionary. Recuperado de <https://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles/>

Collins (2019). English Dictionary. Recuperado de <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english>



LoRa Alliance (2019). What is the LoRaWAN® Specification?. Recuperado de <https://lora-alliance.org/about-lorawan>

Besters, Elyse (2018). What is IFTTT and how does it work?. Recuperado de <https://www.pocket-lint.com/smart-home/news/130082-what-is-ifttt-and-how-does-it-work>

Bloom, Jenny (2019). What is Zapier?. Recuperado de <https://zapier.com/learn/getting-started-guide/what-is-zapier/#targetText=Zapier%20is%20the%20glue%20that,focus%20on%20more%20important%20work>.

ResearchGate (2019). What is difference between Fog computing and Cloud computing?. Recuperado de [https://www.researchgate.net/post/What\\_is\\_difference\\_between\\_Fog\\_computing\\_and\\_Cloud\\_computing](https://www.researchgate.net/post/What_is_difference_between_Fog_computing_and_Cloud_computing)

Rouse, Margaret (2019). DEFINITION network convergence. Recuperado de <https://searchconvergedinfrastructure.techtarget.com/definition/network-convergence>

Gartner (2019). IT Glossary > Operational Technology (OT). Recuperado de [https://www.gartner.com/it-glossary/operational-technology-ot/#targetText=Operational%20technology%20\(OT\)%20is%20hardware,%20assets%20processes%20and%20events](https://www.gartner.com/it-glossary/operational-technology-ot/#targetText=Operational%20technology%20(OT)%20is%20hardware,%20assets%20processes%20and%20events).

Technopedia (2019). Arduino. Recuperado de <https://www.techopedia.com/definition/27874/arduino#targetText=Arduino%20refers%20to%20an%20open,creating%20interactive%20objects%20or%20environments>.

Beal, Vangie (2019). Wi-Fi (wireless networking). Recuperado de [https://www.webopedia.com/TERM/W/Wi\\_Fi.html](https://www.webopedia.com/TERM/W/Wi_Fi.html).

Semantic Scholar (2018). Instance (computer science). Recuperado de [https://www.C.org/topic/Instance-\(computer-science\)/106358](https://www.C.org/topic/Instance-(computer-science)/106358)

GeeksforGeeks (2019). Language Processors: Assembler, Compiler and Interpreter. Recuperado de <https://www.geeksforgeeks.org/language-processors-assembler-compiler-and-interpreter/>

Wikiversity (2019). Programming Fundamentals/Objects. Recuperado de [https://en.wikiversity.org/wiki/Programming\\_Fundamentals/Objects](https://en.wikiversity.org/wiki/Programming_Fundamentals/Objects)



jniehuss (2019). NASA Curiosity Rover MSL. Recuperado de <https://sketchfab.com/3d-models/nasa-curiosity-rover-msl-bd1379cd718e43f78bb96f229456a451>

### Tecnologías de la Información:

(2011). Obtenido de Evans.D.2011.Internet of Things. La próxima evolución de Internet lo está cambiando todo. Informe técnico CISCO. 12p.

(2017). Obtenido de López, M. 2017. Aprendizaje, competencias y TIC. Pearson Educación de México S.A. 360 p.

(2016). Obtenido de Bartolomé, A. 2016. Recursos Tecnológicos para el aprendizaje. EUNED. 524p.

(2019). Obtenido de <https://soyofimatica.com/procesador-de-texto/>

(2019). Obtenido de <https://soyofimatica.com/hojas-de-calculo/>

(2019). Obtenido de <https://www.iberdrola.com/innovacion/que-es-inteligencia-artificial>

(2019). Obtenido de <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/manufacturing/articles/que-es-la-industria-4.0.html>

<https://www.netacad.com/es/courses/iot/introduction-iot>

(2019). Obtenido de <https://www.aulaalic.es/index.htm>

(2019). Obtenido de <https://www.netacad.com/es/courses/security/introduction-cybersecurity>

(2019). Obtenido de [https://www.cisco.com/c/es\\_cr/solutions/smb/security/infographic-basic-concepts.html](https://www.cisco.com/c/es_cr/solutions/smb/security/infographic-basic-concepts.html)

Cohen, D. (2014). *Tecnologías de la Información*. Sexta Edición. Mc-Graw-Hill.

Bartolomé, A. (2011). *Recursos tecnológicos para el aprendizaje*. EUNED.



### Programación para web:

Deitel, P. (2014). *Internet & World Wide Web, cómo programar*. Quinta Edición. Pearson.

(2015). Obtenido de <https://sdq.com.do/guias/programacion.pdf>

(2012). Obtenido de <https://gutl.jovenclub.cu/wp-content/uploads/2013/10/EI+gran+libro+de+HTML5+CSS3+y+Javascip.pdf>

(2011). Obtenido de <http://ferko.byethost31.com/Manual%20de%20Javascript.pdf?i=1>

(s.f). Obtenido de <http://www.wiener.edu.pe/manuales/4to-ciclo/programacion-web-2/Curso-practico-de-javascript.pdf>

(s.f). Obtenido de <https://soydelbarriolafe.webcindario.com/Javascript.PDF>

(2009). Obtenido de <http://www.uco.es/~lr1maalm/manualdeajax.pdf>

(2007). Obtenido de [https://laurel.datsi.fi.upm.es/\\_media/docencia/cursos/pws/ajax.pdf](https://laurel.datsi.fi.upm.es/_media/docencia/cursos/pws/ajax.pdf)

(2000). Obtenido de <http://deim.urv.cat/~pedro.garcia/SOB/IntroXML.pdf>

(2003). Obtenido de [https://www.um.es/linux/xml/ponencia/XML\\_paratodos.pdf](https://www.um.es/linux/xml/ponencia/XML_paratodos.pdf)

(2008). Obtenido de <https://si.ua.es/es/documentacion/mootools/documentos/pdf/json.pdf>

### Diseño de software:

Sommerville. (2011). *Ingeniería de Software*. Novena Edición. Pearson.

Pressman, R. (2005). *Ingeniería del software un enfoque práctico*.

(2010). Obtenido de <http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/Id-Ingenieria.de.software.enfoque.practico.7ed.Pressman.PDF>

(2005). Obtenido de <https://ulagos.files.wordpress.com/2010/07/ian-sommerville-ingenieria-de-software-7-ed.pdf>

### **Soporte TI:**

Cisco Networking Academy. (2015). *Fundamentos de tecnología de la información*. Pearson.

Cisco. (2019). *IT-Essentials*. Academy. Plataforma online de Cisco.

Rieske, C. (2010). *Seguridad Industrial y Administración de la Salud*. Pearson.

(2010). Obtenido de <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL002056.pdf>

(2019). Obtenido de <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>

(2011). Obtenido de [https://www.academia.edu/10396418/Mantenimiento\\_de\\_Computadores](https://www.academia.edu/10396418/Mantenimiento_de_Computadores)

### Glosario de términos

Tecnologías de la información:

Concepto	Definición
Autoaprendizaje	Es la capacidad de conocer, organizar y auto-regular el propio proceso de aprendizaje. Supone desarrollar la meta-atención (la conciencia de los propios procesos para atender a lo importante) y la meta-memoria (la conciencia de los propios procesos para captar y recordar la información).
Tecnologías de Información (TI)	La tecnología de la información es la aplicación de computadoras y equipos de telecomunicación para almacenar, recuperar, transmitir y manipular datos; con frecuencia utilizado en el contexto de los negocios u otras empresas. El término es utilizado como sinónimo para las computadoras, y las redes de computadoras, pero también abarca otras tecnologías de distribución de información, tales como la televisión y los teléfonos. Múltiples industrias están asociadas con las tecnologías de la información, incluyendo hardware y software de computadoras, electrónica, internet, equipos de telecomunicación, e-commerce y servicios computacionales. Frecuentemente los términos TI y TIC suelen ser confundidos en su uso, mientras que TI refiere a tecnologías de la información, TIC implica además, aquellas destinadas a la comunicación. De esta forma, el término TI es un término más amplio y abarca a las TIC. "Las TI abarcan el dominio completo de la información,



Concepto	Definición
	que incluye al hardware, al software, a los periféricos y a las redes. Un elemento cae dentro de la categoría de las TI cuando se usa con el propósito de almacenar, proteger, recuperar y procesar datos electrónicamente".
Sistema operativo de código abierto	Se refiere a aquel sistema operativo en el que el código fuente se encuentra disponible para la consulta por parte de cualquier usuario.
Sistema operativo de código propietario	Se refiere aquel sistema operativo no existe una forma libre de acceso a su código fuente, el cual solo se encuentra a disposición de su desarrollador y no se permite su libre modificación, adaptación o incluso lectura por parte de terceros.
Procesador de texto	Se refiere a un software informático que generalmente se utiliza para crear y editar documentos; esta aplicación informática se basa en la creación de textos que abarca desde cartas, informes, artículos de todo tipo, revistas, libros entre muchos otros, textos que después pueden ser almacenados e impresos. Los procesadores de texto ofrecen diferentes funcionalidades tales como tipográficas, organizativas, idiomáticas, que varían según el programa o software. Se podría decir que estos procesadores de textos son la suplantación de las antiguas máquinas de escribir, pero con la gran diferencia que no se limitan a solo escribir sino que poseen además una serie de características que ayudan a un usuario determinado a realizar con mayor eficacia sus tareas.



Concepto	Definición
Hoja de cálculo	Es una herramienta informática destinada a calcular ecuaciones de manera automática, con la ventaja de corregir algún error que se presente. Hace cálculos financieros y puede crear gráficos de los resultados, organizando las operaciones a través de celdas y columnas.
Editor de presentaciones	<p>Son aplicaciones de software que permiten la elaboración de documentos multimediales conformados por un conjunto de pantallas, también denominadas diapositivas, vinculadas o enlazadas en forma secuencial o hipertextual donde conviven textos, imágenes, sonido y animaciones.</p> <p>Estas herramientas fueron desarrolladas inicialmente para la producción de presentaciones comerciales, empresariales o institucionales, las que suelen realizarse ante audiencias numerosas y con el soporte de pantallas de proyección.</p> <p>También se las usa con mucha frecuencia para la producción de material audiovisual de apoyo en disertaciones y conferencias.</p>
Web	Forma abreviada de World Wide Web, también conocida como www. Es el gran hipertexto, el espacio en el que se recoge toda la información que trasciende los ámbitos de comunicación locales. Los documentos básicos en la web son los HTML. Los usuarios recorren la web con la ayuda de un navegador



Concepto	Definición
Correo electrónico	Servicio de red que permite a los usuarios enviar y recibir mensajes (también denominados mensajes electrónicos o cartas digitales) mediante redes de comunicación electrónica. En inglés: electronic mail, comúnmente abreviado e-mail o email)
Redes sociales	Desde el punto de vista conceptual, es un grupo de personas que están interconectadas. Se caracterizan por la conformación de cadenas de participantes, que genera lo que se ha denominado el efecto “bola de nieve” entre un círculo de amigos, conocidos o personas que comparten intereses comunes. Generan nuevos códigos de comunicación, interacción, colaboración y cooperación entre sus participantes.
Videoconferencia.	Sistema interactivo que permite a varios usuarios mantener una conversación virtual por medio de la transmisión en tiempo real de video, sonido y texto a través de Internet.
Realidad aumentada.	Es una tecnología que permite superponer elementos virtuales sobre nuestra visión de la realidad.
Inteligencia artificial.	Es la combinación de algoritmos planteados con el propósito de crear máquinas que presenten las mismas capacidades que el ser humano.



Concepto	Definición
Simuladores.	Es un aparato, por lo general informático, que permite la reproducción de un sistema. Los simuladores reproducen sensaciones y experiencias que en la realidad pueden llegar a suceder. Un simulador pretende reproducir tanto las sensaciones físicas (velocidad, aceleración, percepción del entorno) como el comportamiento de los equipos de la máquina que se pretende simular.
Industria 4.0.	<p>La Cuarta Revolución Industrial, también conocida como industria 4.0, implica la promesa de una nueva revolución que combina técnicas avanzadas de producción y operaciones con tecnologías inteligentes que se integrarán en las organizaciones, las personas y los activos.</p> <p>Esta revolución está marcada por la aparición de nuevas tecnologías como la robótica, la analítica, la inteligencia artificial, las tecnologías cognitivas, la nanotecnología y el Internet of Things (IoT), entre otros.</p>
Internet de las Cosas (IoT)	<p>Según el Grupo de Soluciones Empresariales para Internet (IBSG) de Cisco, el IoT es simplemente el momento en el que hay más "cosas u objetos" que personas conectados a internet. En la actualidad, el IoT se compone de un conjunto disperso de redes dispares diseñadas a medida.</p> <p>En 2003, había aproximadamente 6300 millones de personas en el planeta y 500 millones de dispositivos conectados a Internet. Al dividir el número de dispositivos</p>

Concepto	Definición
	<p>conectados por la población mundial, vemos que había menos de un dispositivo (0,08 dispositivos) por persona. Basándonos en la definición del IBSG de Cisco, el IoT todavía no existía en 2003, ya que la cantidad de cosas conectadas era relativamente pequeña, debido a que los dispositivos ubicuos, como los celulares, estaban todavía empezando a introducirse en el mercado.</p> <p>Por ejemplo, Steve Jobs, el director ejecutivo de Apple, no presentó el iPhone hasta el 9 de enero de 2007, en la Conferencia Macworld.</p> <p>El crecimiento explosivo de los celulares y tabletas elevó el número de dispositivos conectados a Internet a 12 500 millones en 2010, mientras que la población mundial llegó a los 6800 millones, lo que significa que el número de dispositivos conectados por persona era de más de uno (1,84, para ser exactos) por primera vez en la historia.</p>
Ciberseguridad	También conocida como seguridad informática, es el conjunto de políticas, procesos y herramientas de hardware y software, que se encargan de proteger la privacidad, la disponibilidad y la integridad de la información y los sistemas en una red.
Amenazas cibernéticas	Son estrategias digitales que usan los criminales cibernéticos para entrar en su red. Así pueden secuestrarla o acceder a información confidencial para obtener beneficios económicos que podrían traerle consecuencias graves a su organización.





Concepto	Definición
Malware	Es un software malicioso que tiene como objetivo infiltrarse o dañar un sistema de información sin el consentimiento de su propietario. Existen diferentes tipos de malware como los troyanos, los worms, los bots, el spyware, el ransomware, entre otros.
Phishing	También conocido como suplantación de identidad, es una estafa electrónica donde el criminal cibernético intenta adquirir información confidencial de forma fraudulenta. Es muy usado para robar contraseñas y números de tarjetas de crédito, entre otros datos sensibles.
Antivirus	Los antivirus son programas cuyo objetivo es detectar o eliminar virus informáticos. Éstos han ido evolucionando y actualmente son capaces de bloquear el virus, desinfectar archivos y prevenir una infección de los mismos. Además, pueden reconocer varios tipos de malware como spyware, gusanos y troyanos.
Ingeniería social	Es la práctica de obtener información confidencial a través de la manipulación de usuarios legítimos. Es una técnica que pueden usar ciertas personas para obtener información, acceso o privilegios en sistemas de información que les permitan realizar algún acto que perjudique o exponga la persona u organismo comprometido a riesgo o abusos.



Concepto	Definición
Nube	Es una plataforma que hace posible la oferta de recursos informáticos bajo demanda a través de internet. Les permite a los usuarios acceder fácilmente a servicios alojados en centros de datos remotos.
Centro de Datos	Es un espacio donde se concentran los recursos y sistemas necesarios para el procesamiento de la información de una organización. Tiene tres componentes principales: los servidores, la conectividad y el almacenamiento.

Fuente: Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras, Depto. Especialidades Técnicas, Sección Curricular, 2019.

### Programación para web

Concepto	Definición
Lenguajes de marcado y hojas de estilo	<ul style="list-style-type: none"> <li>HTML o similares: El lenguaje de marcado que se utiliza para el desarrollo de páginas de Internet. Se trata de la siglas que corresponden a HyperText Markup Language, es decir, Lenguaje de Marcas de Hipertexto”.</li> <li>CSS o similares: Por sus siglas en inglés de Cascading Style Sheets, en español "Hojas de estilo en cascada", es un lenguaje de diseño gráfico para definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en un lenguaje de marcado. Es muy usado para establecer el diseño visual de los documentos web, e interfaces de usuario escritas en HTML o XHTML; el lenguaje puede ser aplicado a cualquier documento XML, incluyendo XHTML, SVG, XUL, RSS, etcétera. También permite aplicar estilos no visuales, como las hojas de estilo auditivas.</li> </ul>
Lenguajes de programación interpretada	Este tipo de lenguajes de programación, no requieren un código al ser compilado, ya que consisten en scripts que son interpretados en tiempo real por un intérprete, lo



Concepto	Definición
	<p>cual permite maximizar la eficiencia de los programas, en la mayoría de los casos. Entre los principales programas de este tipo que podemos encontrar, tenemos: Java, Perl, Python, Ruby, ASP, Bash, entre otros.</p> <p>Por lo general, los lenguajes interpretados son de alto nivel y están orientados a objetos y eventos, lo que facilita la programación web y la programación cliente/servidor, por lo cual, actualmente son lenguajes con mucho auge en el ámbito informático.</p> <p>Un ejemplo de lenguajes de programación interpretada es JavaScript, se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, por lo general se utiliza del lado del cliente, permitiendo crear efectos atractivos y dinámicos en las páginas web.</p> <p>Otro ejemplo de lenguajes de programación interpretada es PHP, pero este se utiliza del lado del servidor.</p>
Técnicas de desarrollo para sitios web	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AJAX o similares: se define como una técnica para el desarrollo de páginas (sitios) web que implementan aplicaciones interactivas.</li> <li>• XML o similares: Es una adaptación del SGML (Standard Generalized Markup Language), un lenguaje que permite la organización y el etiquetado de documentos. Esto quiere decir que el XML no es un lenguaje en sí mismo, sino un sistema que permite definir lenguajes de acuerdo a las necesidades.</li> <li>• JSON o similares: Es un estándar basado en texto plano para el intercambio de información, por lo que se usa en muchos sistemas que requieren mostrar o enviar información para ser interpretada por otros.</li> </ul>
Ejes de la política educativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostenibilidad del agua y la energía: Formas de aseguramiento para las generaciones futuras del agua y la energía.</li> <li>• Infraestructuras resilientes: Características de las ciudades futuras con la capacidad de ofrecer a los ciudadanos edificaciones que les permitan prepararse, resistir o recuperarse de una crisis.</li> </ul>



Concepto	Definición
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desigualdades y asentamientos humanos: Circunstancias o condiciones de diferencias en las que viven las personas en viviendas o refugios, a partir de que todos comparten un territorio en común. Por lo general se establecen en donde hay abundancia de recursos que fortalecen el comercio y el desarrollo industrial.</li> </ul>
Competencias para el desarrollo humano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicación asertiva: Comunicación clara y objetiva de nuestros puntos de vista, deseos o sentimientos, con honestidad y respecto sin menoscabar, u ofender a otras personas, por ser recursos agotables.</li> <li>Capacidad de negociación: Capacidad para exponer puntos de vista en espera de lograr un acuerdo o resultado.</li> <li>Compromiso ético: Capacidad o voluntad para hacer el bien a través de relaciones morales entre humanos, integra las costumbres, normas y principios que se aplican para vivir en sociedad o comunidad.</li> </ul>
Educación para el desarrollo sostenible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recopila las propuestas proactivas, que fortalezcan una humanidad colectiva; donde la educación es el motor de cambio y catalizador para construir un mejor futuro, más sostenible y solidario. Visualiza al ser humano viviendo en armonía con el ecosistema, conector de que los recursos del planeta son limitados.</li> </ul>

Fuente: Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras, Depto. Especialidades Técnicas, Sección Curricular, 2019.

Otro vocabulario para la subárea de programación:

Concepto	Definición
<b>Abstraction</b> ( <i>abstracción</i> )	Propiedad y/o técnica de software que oculta los detalles de la implementación. Java soporta abstracción de clases y abstracción de métodos. La <i>abstracción de métodos</i> se define separando el uso de un método sin conocer como está implementado ese método. Si decide combinar la implementación, el programa cliente será afectado. De modo similar la <i>abstracción de clases</i> oculta la implementación de la clase del cliente.



Concepto	Definición
Acoplamiento ( <i>coupling</i> )	Medida del grado en el que un objeto o componente depende de otro. Bajo acoplamiento minimiza las dependencias y es una indicación de un buen diseño
Agregación ( <i>aggregation</i> )	Relación en la que un objeto se compone o está construido de uno o más objetos, de modo que la colección completa representa un todo. Las relaciones de agregación se especifican entre clases y se reflejan en instancias de objetos
Algoritmo ( <i>algorithm</i> )	Método que describe cómo se resuelve un problema en término de las acciones que se ejecutan y especifica el orden en que se ejecutan estas acciones. Los algoritmos ayudan al programador a planificar un programa antes de su escritura en un lenguaje de programación.
Ámbito de clase ( <i>scope class</i> )	Las variables <i>privadas</i> definidas fuera de los <i>métodos</i> internos a la clase tienen ámbito de clase. Son accesibles desde todos los métodos del interior de la clase, con independencia del orden en que están definidas. Los métodos privados también tiene ámbito de clase.
Análisis ( <i>analysis</i> )	Proceso de identificación, modelado y descripción de lo que hace un sistema y de cómo trabaja
Aplicación ( <i>application</i> )	Programa autónomo Java tal como cualquier programa escrito utilizando un lenguaje de alto nivel. Las aplicaciones se pueden ejecutar desde cualquier computadora con un intérprete Java. Las aplicaciones no están sometidas a las restricciones impuestas los <i>applets</i> de Java. Una clase aplicación debe contener un método main. Se utiliza como sinónimo de programa.

Concepto	Definición
<i>Applet</i>	Tipo especial de programa Java que se puede ejecutar (correr) directamente en un navegador Web o en un visualizador <i>applet</i> . A un <i>applet</i> se le imponen diversas restricciones de seguridad. Por ejemplo, un <i>applet</i> no se puede ejecutar operaciones de entrada/salida en un sistema de usuario y por consiguiente no puede leer o escribir archivos o transmitir virus de computadora.
Argumento ( <i>argument</i> )	Información pasada a un método. Los argumentos se suelen llamar también parámetros. Un método que espera recibir argumentos debe contener una declaración de <i>argumentos formales</i> por cada <i>argumento actual</i> como parte de la cabecera del mismo. Cuando se invoca a un método, los valores de los argumentos actuales reales) se copia en los correspondientes argumentos formales.
Array ( <i>arreglo, vector, lista</i> )	Objeto contenedor que almacena una secuencia indexada de los mismos tipos de datos. Normalmente los elementos individuales se referencian por el valor de un índice. El índice es un valor entero que , suele comenzar, en 0 para el primer elementos, 1 para el segundo y así sucesivamente.
Asignación ( <i>assignment</i> )	Almacenamiento de un valor en una variable. La sentencia de asignación es aquella que implementa la asignación y utiliza un operador de asignación
Asociación ( <i>association</i> )	Una relación entre dos clases tales como una instancia de una clase referencia a una instancia de otra clase.

Concepto	Definición
Asociatividad ( <i>associativity</i> )	Orden en que se evalúan operadores de igual precedencia o prioridad dentro de una expresión. La asociatividad por la izquierda produce una evaluación de izquierda a derecha y la asociatividad por la derecha conduce a una evaluación de derecha a izquierda.
Biblioteca de clases ( <i>class library</i> )	Colección organizada de clases que proporciona un conjunto de componentes y abstracciones reutilizables
Binario ( <i>binary</i> )	Representación numérica en base 2. En esta base sólo se utilizan los dígitos 0 y 1.
Bit	Dígito binario que puede tomar dos valores posibles: 0 y 1. Los bits son elementos básicos de construcción de programas y datos.
Bloque ( <i>block</i> )	Sentencias y declaraciones encerradas entre una pareja de llaves (apertura y cierre, '{' y '}'). Por ejemplo, un <i>cuerpo de una clase</i> , es un bloque, al igual que el <i>cuerpo de un método</i> , Un bloque delimita un nivel de ámbito
Bolean ( <i>boolean, lógico</i> )	Tipos primitivos de datos en Java. El tipo bolean puede tomar sólo dos valores: <code>true</code> ( <i>verdadero</i> ) y <code>false</code> ( <i>falso</i> ).
Bytecode ( <i>códigos de byte</i> )	Resultado de la compilación del código fuente Java. La JVM (Java Virtual Machine) interpreta los <i>bytecodes</i> con la finalidad de ejecutar un programa Java. El <i>bytecode</i> es independiente de la máquina y se puede ejecutar en cualquier máquina que tenga un entorno de ejecución. Los <i>bytecodes</i> se almacenan en archivos <code>class</code>
Cabecera de la clase ( <i>class header</i> )	Cabecera de la definición de la clase. La cabecera proporciona un nombre a la clase y define sus accesos. También describe si es una clase ampliada ( <i>extends</i> ) de una superclase o implementa interfaces ( <i>implements</i> )
Clase ( <i>class</i> )	Colección encapsulada de datos y operaciones que actúan sobre los datos. El concepto de clase es fundamental en programación orientada a objetos. Una clase consta de métodos y datos. Los métodos de una clase definen el conjunto de operaciones permitidas sobre

Concepto	Definición
	los datos de una clase (sus atributos). Una clase puede tener muchas instancias de la clase u objetos.
Clase abstracta ( <i>abstract class</i> )	Superclase que contiene características comunes compartidas por las subclasses. Se declaran utilizando la palabra reservada <code>abstract</code> . Las clases abstractas pueden contener datos y métodos, pero no se pueden <i>instanciar</i> (crear objetos); es decir, no se pueden crear objetos de esta clase.
Clase cliente ( <i>client class</i> )	Clase que hace uso de otra clase.
Clase concreta ( <i>concrete class</i> )	Una clase diseñada para crear (tener) instancias de objetos
Clase interna ( <i>inner class</i> )	Una clase interna es una clase empotrada en otra clase. Las clases internas permiten definir pequeños objetos auxiliares y unidades de comportamiento que hacen a los programas más simples y concisos.
Clase miembro ( <i>member class</i> )	Término general utilizado para describir una clase declarada dentro de otra declaración de clases.
Cohesivo ( <i>cohesive</i> )	Modo de describir una clase que tiene partes fuertemente integradas, cada una de las cuales contribuye a describir las mismas abstracciones.
Comentario ( <i>comment</i> )	Trozo de texto que tienen como objetivo documentar el programa y mostrar cómo se ha construido. Los comentarios no son sentencias de programación y son ignorados por el compilador. En Java los comentarios están precedidos por dos barras (//) en una línea o encerrados entre <code>/*</code> y <code>*/</code> en múltiples líneas.
Compilación (compilation)	Proceso de traducción de un lenguaje de programación. Normalmente este proceso implica la traducción de un <i>lenguaje de programación de alto nivel</i> a <i>lenguaje de programación de bajo nivel</i> , o el formato binario de un <i>conjunto de instrucciones específicas</i> .





Concepto	Definición
Compilador en tiempo de ejecución ( <i>just-in.time compiler</i> )	Técnica para mejorar el rendimiento de sistemas de programación que compilan a bytecode, consistente en traducir el bytecode a código máquina nativo en tiempo de ejecución.
Constante ( <i>constant</i> )	En programación, una constante es un valor que no puede ser alterado/modificado durante la ejecución de un programa, únicamente puede ser leído.
Constructor ( <i>constructor</i> )	Método especial utilizado para inicializar el estado de un nuevo objeto. El constructor permite crear objetos utilizando el operador <code>new</code> . El constructor tiene exactamente el mismo nombre que la clase que lo contiene. Los constructores se pueden sobrecargar con el objetivo de facilitar la construcción de objetos con diferentes tipos de valores iniciales.
Constructor por defecto ( <i>default constructor</i> )	Constructor que no tiene parámetros y sirve para inicializar un objeto.
Contenedor ( <i>container</i> )	En programación orientada a objetos, un container es un delimitador abstracto, es decir, un objeto que contiene otros objetos que pueden ser incluidos o eliminados dinámicamente (durante el tiempo de ejecución).
Cuerpo de la clase ( <i>class body</i> )	Cuerpo de una definición de una clase que agrupa las definiciones de los miembros de la clase: <i>campos, métodos y clases anidadas</i> .
Declaración ( <i>declaration</i> )	Define las variables, métodos y clases en un programa.
Definición ( <i>defnition</i> )	Término sinónimo de <b>declaración</b> , aunque en el proceso de escritura de un programa se suele diferenciar.

Concepto	Definición
Depuración ( <i>debugging</i> )	Un depurador (en inglés, debugger), es una herramienta para depurar o limpiar de errores algún programa informático.
Diagrama de clases ( <i>class diagram</i> ).	Una representación gráfica construida utilizando una notación formal para visualizar y documentar las relaciones entre clases de un sistema.
Diseño ( <i>diseño</i> )	Actividad de definir como se debe estructurar e implementar un programa.
Encapsulamiento, encapsulación ( <i>encapsulation</i> )	Encapsulamiento: Significa reunir a todos los elementos que pueden considerarse pertenecientes a una misma entidad, al mismo nivel de abstracción. Esto permite aumentar la cohesión de los componentes del sistema. Algunos autores confunden este concepto con el principio de ocultación, principalmente porque se suelen emplear conjuntamente.
Entero ( <i>integer</i> )	En programación, un tipo de dato entero es un tipo de dato que representa un conjunto finito de números enteros. Ese conjunto tiene un mínimo y un máximo que están determinados por el tipo de entero y por el lenguaje de programación que se utilice. (Número sin decimales).
Excepción ( <i>exception</i> )	Un suceso (evento) no previsto que indica que un programa ha fallado en alguna forma.
Expresión ( <i>expresión</i> )	En programación, una expresión es una combinación de constantes, variables o funciones, que es interpretada de acuerdo a las normas particulares de precedencia y asociación para un lenguaje de programación en particular.
Expresión booleana , lógica ( <i>Bolean expresión</i> )	Una expresión booleana es una expresión que evalúa si un valor es falso o verdadero.



Concepto	Definición
Final ( <i>final</i> )	El modificador final se aplica a la declaración de aquellas variables que deseamos sean constantes, es decir, aquellas en las que el valor de la misma no debe cambiar tras su inicialización
Formal parameter ( <i>parámetro formal</i> )	Parámetros definidos en la signatura o declaración del método.
Fuente del suceso ( <i>event source</i> )	El objeto que genera el suceso.
Función ( <i>function</i> )	Construcción matemática a la que se pueden aplicar valores y que devuelve un resultado.
Herencia ( <i>inheritance</i> )	La herencia es uno de los mecanismos de los lenguajes de programación orientada ha objetos basados en clases, por medio del cual una clase se deriva de otra de manera que extiende su funcionalidad.
HTML (Hypertext Markup Language)	Lenguaje de <i>'script'</i> o de marcas para diseñar páginas Web para creación y compartición de documentos electrónicos integrados preparados para multimedia e Internet.
IDE ( <i>integrated development</i> )	Un entorno de desarrollo integrado o entorno de desarrollo interactivo, en inglés Integrated Development Environment (IDE), es una aplicación informática que proporciona servicios integrales para facilitarle al desarrollador o programador el desarrollo de software.
Identificador ( <i>identifier</i> )	Nombre de una variable, método, clase, interfaz o paquete.
GUI, Interfaz Gráfica de Usuario ( <i>GUI, Graphical User Interface</i> )	Una interfaz es un programa que se implementa utilizando componentes AWT tales como cuadros, botones, etiquetas, campos de texto, etc.
Implementación ( <i>implementation</i> )	La actividad de escribir, compilar, probar y depurar el código de un programa.



Concepto	Definición
Instancia ( <i>instance</i> )	Objeto de una clase
Instanciación ( <i>instantiation</i> )	Proceso de creación de un objeto de una clase.
Instanciación ( <i>instantion</i> )	Proceso de crear un objeto de una clase.
Interfaz ( <i>interface</i> )	En informática, se utiliza para nombrar a la conexión funcional entre dos sistemas, programas, dispositivos o componentes de cualquier tipo, que proporciona una comunicación de distintos niveles permitiendo el intercambio de información.
Interprete ( <i>Interpreter</i> )	Software que interpreta y ejecuta <i>bytecode</i> de Java. La máquina virtual Java (JVM) es un intérprete de bytecodes de Java que proporciona una emulación de software de un procesador de máquina.
Jerarquía de clases ( <i>class hierarchy</i> )	Colección de clases organizadas en términos de relaciones de superclases y subclases.
Ligadura dinámica ( <i>dynamic binding</i> )	Ligadura o enlace del nombre de un método al cuerpo de dicho método que se ejecuta mientras que un programa se está ejecutando, al contrario del enlace que se produce cuando se compila el programa.
Llamada por referencia ( <i>call-by-reference</i> )	Término utilizado cuando una referencia de un objeto se pasa como un parámetro de un método. La referencia se copia (llamada por valor) pero no el objeto referenciado
Manejador de sucesos ( <i>event handler</i> )	Un método en el que el objeto “oyente” se ha diseñado para hacer algún proceso especificado cuando ocurre un suceso determinado.
Mensaje ( <i>message</i> )	Una petición enviada a un objeto que solicita ejecutar una operación determinada. El mensaje incluye un nombre y una lista opcional de parámetros.



Concepto	Definición
Método abstracto ( <i>abstract method</i> )	Un método abstracto es un método declarado pero no implementado, es decir, es un método del que solo se escribe su nombre, parámetros y tipo devuelto pero no su código.
Método de la clase ( <i>class method</i> )	Un método de clase es aquel que puede ser invocado sin existir una instancia.
Método de la instancia ( <i>Instance method</i> )	Un método (o procedimiento) declarado por un clase que se llama por sus objetos de instancias (o los de las subclases).
Moldeado ( <i>casting, conversión</i> )	Proceso de convertir un valor de un tipo de dato primitivo en otro tipo primitivo o conversión de un objeto de un tipo de dato en otro tipo de objeto. Por ejemplo, <code>(int) 4.5</code> convierte <code>4.5</code> en un valor entero y <code>(cuadrado) c</code> convierte un objeto <code>c</code> en uno de tipo cuadrado
Moldear ( <i>cast,, convertir</i> )	Cambiar explícitamente el tipo de una expresión utilizando una expresión de conversión ( <i>cast</i> ).
Objeto instancia ( <i>instance object</i> )	Un objeto instancia es un representación de un valor del tipo implementado por su clase. La clase declara un objeto de variables, instancia que forman la estructura de un objeto y un conjunto de métodos que se pueden llamar en un objeto.
Ocultación de la información ( <i>information hiding</i> )	Un concepto de ingeniería de software que se refiere a la ocultación y protección de las características internas y la estructura de un objeto.
Oyente de sucesos ( <i>event listener</i> )	El objeto que recibe y maneja el suceso.
Palabra clave, reservada ( <i>keyword</i> )	En los lenguajes informáticos, una palabra reservada es una palabra que tiene un significado gramatical especial para ese lenguaje y no puede ser utilizada como un identificador de objetos en códigos del mismo, como pueden ser las variables.

Concepto	Definición
Parámetro actual o real ( <i>actual parameter</i> )	Valor que se pasa a un método cuando se invoca ese método. Los parámetros reales (actuales) deben concordar en tipo, orden y número con los parámetros formales. Cuando se invoca a un método, los valores de los <i>argumentos actuales</i> se copian en los correspondientes argumentos formales.
Parámetro formal ( <i>formal parameter</i> )	Declaración de una variable parámetro en una lista de parámetros de un método.
Programación controlada por sucesos ( <i>event-drive programming</i> )	En la programación basada en eventos (o programación dirigida por eventos) el flujo del programa está determinado por eventos; por ejemplo, salidas de un sensor, eventos de usuario (ratón, teclado), mensajes desde otros programas, entre otros.
Programación imperativa ( <i>imperative programming</i> )	En la programación imperativa, de la cual hacen parte muchos de los principales lenguajes de programación tales como C, Java y PHP, un programa se describe en términos de instrucciones, condiciones y pasos que modifican el estado de un programa al permitir la mutación de variables, todo esto con el objetivo de llegar a un resultado.
Sentencia compuesta ( <i>compound statement</i> )	Las sentencias compuestas, también denominadas bloques se utilizan en aquellas situaciones en que la sintaxis espera una sentencia pero se necesita usar varias. Normalmente agrupadas entre llaves {y}. Estas son sintácticamente equivalentes a una sentencia simple.
Suceso ( <i>event</i> )	Un tipo de señal que indica ha ocurrido alguna acción. Normalmente se asocia con sucesos de entrada de interfaces gráficas de usuario (p.e. el “clic” de un ratón, pulsación de una tecla, etc.) El programa puede responder o ignorar el suceso. Véase evento.
Tipo abstracto de datos , TAD (ADT, <i>Abstract Data Type</i> )	Especificación formal de un tipo de dato que consta de un nombre, un conjunto de operaciones y una descripción algebraica del comportamiento de las operaciones.



Concepto	Definición
Tipo de datos ( <i>data type</i> )	Los tipos de datos se utilizan para definir variables.
Tipo de datos ( <i>data type</i> )	Tipo de dato que se utiliza para definir variables. Java soporta tipos primitivos de datos y tipos de datos objeto.
Variable de clase ( <i>class variable</i> )	Una variable de clase o variable miembro de dato estático es una variable, al contrario que las variables de instancia, son propias de la clase que la contiene y no de instancias de la misma.
Variable de instancia ( <i>instance variable</i> )	Una variable declarada en una clase. Un miembro dato no estático de una clase. Una copia de un método de una instancia existe en cada instancia de la clase que se crea.
Variable local ( <i>local variable</i> )	Una variable local es, en informática, la variable a la que se le otorga un ámbito local. Tales variables sólo pueden accederse desde la función o bloque de instrucciones en donde se declaran.
Clase Principal ( <i>main class</i> )	Una clase que contiene un método principal ( <i>main</i> ) .
Sobrecarga de un método ( <i>method overloading</i> )	La sobrecarga de n método significa que se puede definir los métodos con el mismo nombre de una clase siempre que haya diferencia en sus parámetros.
Nented class ( <i>Nented class</i> )	Esta es una clase que se declara dentro de otra clase. Las clases anidadas te permiten agrupar lógicamente clases que solo se utilizan en un lugar, por lo tanto, esto aumenta el uso de la encapsulación y crea un código más fácil de leer y de mantener.
Anulación de métodos ( <i>method overriding</i> )	La anulación o sustitución de métodos significa que se puede modificar el método de una subclase que está definida originalmente en una superclase.
Multihilo ( <i>mulithreading</i> )	Propiedad de un programa para ejecutar diversas tareas simultáneamente dentro de un programa.
Red ( <i>network</i> )	Infraestructura que permite a los ordenadores comunicarse unos con otros.

Concepto	Definición
En red ( <i>networking</i> )	Propiedad de los ordenadores y programas de ordenador que las permiten comunicarse unos con otros a través de una red.
Diseño orientado a objetos OOD ( <i>object.oriented design</i> )	Diseño realizado en términos de objetos, clases y selecciones de clases.
Operador ( <i>operator</i> )	Operaciones para valores de tipos primitivos de datos. Ejemplos de operadores son +,-,*,/ y %
Programación orientada a objetos OOP ( <i>object-oriented programming</i> )	Un enfoque de programación que implica organización de objetos y sus comportamientos en clases de componentes realizables.
Sobrecarga ( <i>overload</i> )	Proporciona dos o más métodos con el mismo nombre en el mismo ámbito, diferenciado por tener listas de parámetros diferentes.
Anular o sustituir ( <i>override</i> )	Donde un método de una subclase redefine y especializa un método del mismo tipo heredado de una superclase.
Paquete ( <i>package</i> )	Colección de clases agrupadas juntas.
Parámetro ( <i>parameter</i> )	Los parámetros formales se especifican en una declaración de un método en una llamada a un método,
Paso por referencia ( <i>pass-by-refernce</i> )	Un término utilizado cuando una referencia de un objeto se pasa como un parámetro de un método. Cualquier cambio al objeto local que ocurre dentro del cuerpo del método afectará el objeto original que se pasará como argumento.
Paso por valor ( <i>pass-by- value</i> )	Un término utilizado cuando una copia de una variable de un tipo primitivo de dato se pasa a un parámetro de un método. La variable real externa al método no está afectado, con independencia de los cambios hechos al parámetro formal dentro del método.





Concepto	Definición
Lista de parámetros ( <i>parameter list</i> )	Lista de valores dados a un método para inicializar sus parámetros o la lista de parámetros de las declaraciones de variables.
Variable parámetro ( <i>parameter variable</i> )	Variable declarada en una lista de parámetros formados de un método y que se inicializa cuando se llama al método. Los bloques <code>catch</code> también utilizan variables parámetro.
Clase padre ( <i>parent class</i> )	La clase padre de cualquier clase es conocida como su superclase.
Patrón ( <i>pattern</i> )	Disposición avanzada de clases y objetos.
Precedencia, prioridad ( <i>precedence</i> )	Prioridad de un operador en una expresión utilizada para determinar el orden en que se evalúan los operadores.
Privado ( <i>private</i> )	Un modificador de miembros de una clase, un miembro privado sólo puede ser referenciado en el interior de la clase.
Programa ( <i>program</i> )	Un conjunto de instrucciones (o sentencias) que describen alguna aplicación o actividad ejecutada en una computadora.
Tipo de dato primitivo ( <i>primitive data type</i> )	Los tipos de datos primitivos son <code>byte</code> , <code>short</code> , <code>int</code> , <code>long</code> , <code>loat</code> , <code>double</code> , <code>boolean</code> y <code>chaw</code> .
Programador ( <i>progammer</i> )	Es aquella persona que elabora programas de computadora, es decir escribe, depura y mantiene el código fuente de un programa informático, que ejecuta el hardware de una computadora, para realizar una tarea determinada.
Lenguaje de programación ( <i>programming language</i> )	Notación utilizada por los programadores para escribir programas. Un lenguaje tiene una sintaxis (las palabras y símbolos utilizadas para escribir códigos de programa), una gramática (las reglas que definen una secuencia de palabras y símbolos significativos y correctos) y semántica. Java es un lenguaje de programación.

Concepto	Definición
Protegido ( <i>protected</i> )	Un modificador para los miembros de una clase. Un miembro protegido de una clase que puede ser utilizado en la clase que está declarado cualquier subclase derivada de esa clase.
Público ( <i>public</i> )	Un modificador de clases, datos y métodos a los que se puede acceder por todos los programas.
Ejecutar, ejecución ( <i>run</i> )	Hacer funcionar un programa instrucción a instrucción.
Escenario ( <i>scenario</i> )	Descripción o conjunto de secuencias de sucesos que se utilizan para describir parte del comportamiento de un programa.
Semántica ( <i>semantics</i> )	Conjunto de reglas que definen el significado de un programa sintácticamente válido. Java toma un enfoque operacional en semántica de modo que el comportamiento y por consiguiente el significado de un programa se define por la máquina sobre la que está ejecutando el programa.
Socket ( <i>socket</i> )	Término que describe la facilitación de comunicación entre un servidor y un cliente.
Inferencia de software ( <i>software engineering</i> )	Conjunto de etapas en la realización de un programa. Estas etapas suelen ser de análisis, diseño implementación, pruebas, entregas y mantenimiento.
Código fuente ( <i>source code</i> )	Texto de un programa antes de ser compilado. El texto se crea y edita utilizando en editor ordinario y contiene caracteres normales, legibles. El código fuente se utiliza para las personas para describir programas y sus componentes han de ser lo más legibles y comprensibles posibles.



Concepto	Definición
Lenguaje de consulta ( <i>SQL Structured Query Language</i> )	Lenguaje de computadora para realizar consultas y actualizaciones en una base de datos.
Sentencia ( <i>statement</i> )	Una unidad de código que representa una acción o una secuencia de acciones. Las sentencias se ejecutan en el orden en que están escritas y siempre terminan en un punto y coma.
Ligadura estática ( <i>static biding</i> )	Enlace o conexión de un nombre de un método a un cuerpo del método ejecutados por el compilador mediante el análisis léxico del texto de un programa,
Flujo ( <i>Stream</i> )	Término que describe el flujo de datos continuo de una dirección entre un emisor y un receptor.
Sintaxis ( <i>Syntax</i> )	Un conjunto de reglas que especifica la composición de programas a partir de palabras reservadas, símbolos y caracteres. La sintaxis define la estructura de los programas legales en términos de cómo las palabras reservadas y otros caracteres se pueden escribir y en qué orden.
Etiqueta ( <i>tag</i> )	Una instrucción HTML que indica a un navegador Web como visualizar un documento. Las etiquetas se encierran entre corchetes tales como <code>&lt;html&gt;</code> , <code>&lt;i&gt;</code> , <code>&lt;b&gt;</code> , y <code>&lt;/html&gt;</code> .
Prueba/ probar ( <i>test</i> )	En términos de programación, la actividad de verificación sistemática de que un programa funciona correctamente.
Hilo ( <i>thread</i> )	Un flujo de ejecución de una tarea que tiene un principio y un fin, en un programa.
UML ( <i>UML</i> )	Lenguaje unificado de modelado que proporciona notación estándar visual para documentar el análisis y diseño de sistemas orientados a objetos.

Fuente: [https://www.mhe.es/universidad/informatica/8448136640/archivos/apendice\\_general\\_4.pdf](https://www.mhe.es/universidad/informatica/8448136640/archivos/apendice_general_4.pdf)

Diseño de Software:

Concepto	Definición
Procesos de software	<p>Conjunto de actividades y procesos relacionados e implicados en el desarrollo y la evolución del sistema. Conduce a la elaboración de un producto de software. Cada descripción de proceso debe incluir el producto, roles, precondiciones y postcondiciones del software. Entre sus principales actividades está:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificaciones: En esta se describe la funcionalidad y las restricciones de operación.</li> <li>• Diseño e implementación: Etapa para el desarrollo del sistema acorde a las especificaciones.</li> <li>• Validación: Son las pruebas que se realizan para determinar que cumple con lo solicitado por el cliente.</li> <li>• Evolución: Es la vida útil del sistema para el máximo aprovechamiento acorde a las actualizaciones que requiere.</li> </ul>
Modelado de requerimientos	<p>Son descripciones de lo que el sistema debe hacer. Así como el servicio que ofrece y las restricciones en su operación. Existen dos tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionales: Enunciando o característica que debe implementarse en el sistema.</li> <li>• No funcional: Enunciado con las restricciones o comportamiento esperado en el sistema. Involucra las propiedades emergentes así como las del proceso de desarrollo.</li> </ul> <p>En el proceso de modelado del sistema se comprende por proceso para desarrollar modelos abstractos de un sistema, donde cada modelo representa la visión del mismo. Utiliza por lo general Lenguajes de modelado unificado (UML). Las cuatro perspectivas (vistas) son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos de contexto: Es la primera etapa de la especificación de un sistema, recopilado de la información suministrada por los participantes involucrados, para determinar funcionalidad y entorno.</li> </ul>



Concepto	Definición
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos de interacción: Ayuda a identificar los requerimientos de usuario, para detectar problemas de comunicación, rendimiento y confiabilidad. Existen dos tipos, el modelado de casos de uso y diagramas de secuencia.</li> <li>• Modelos estructurales: Muestran la organización de un sistema, con sus componentes y relaciones. Pueden ser dinámicos o estáticos. Se crean cuando se realiza la arquitectura del sistema.</li> <li>• Modelos de comportamiento: Son dinámicos, visualizan como se conforma en la ejecución el sistema, con respecto a lo que sucede y lo que se espera que suceda en respuesta a un estímulo. Existen dos tipos de estímulos de datos y eventos.</li> </ul> <p>También es importante considerar los modelos para los procesos de un software: Esta es una representación abstracta de un proceso. Los modelos de proceso pueden desarrollarse desde varias perspectivas y muestran las actividades implicadas en un proceso, los usos, las restricciones y los roles. Algunos ejemplos de modelado son cascada (waterfall), desarrollo incremental e ingeniería de software orientado a la reutilización.</p>
Diseño arquitectónico	Es la primera etapa en el de diseño del software. Identifica sus componentes y sus relaciones. También denominada arquitectura lógica, consiste en un conjunto de patrones y abstracciones coherentes que proporcionan un marco definido y claro para interactuar con el código fuente del software.
Otros conceptos relacionados con los diseños del software	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo Ágil: Conocido como métodos ágiles, utiliza una combinación de metodologías, para una entrega rápida del software, es devuelto en incrementos, se minimiza la documentación de los procesos así como los trámites burocráticos, la atención está en el código y no en el diseño o documentación. Está apoyado en el enfoque incremental para la recolección de especificaciones, desarrollo y entrega del sistema.</li> <li>• Diseño e implementación: Es la etapa del proceso de desarrollo de un sistema de software ejecutable, algunos lo denominan con ingeniería del software. Pero en</li> </ul>



Concepto	Definición
	<p>realidad es una serie de procesos de requerimiento, verificación, validación entre otros implicados en este proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas: Se utiliza para demostrar que un programa hace lo se requiere, detectando fallas antes de usarlo. Existen dos tipos: <i>Pruebas de caja blanca</i>: Se basan en el conocimiento de la estructura del programa y sus componentes, por medio del acceso al código fuente. <i>Pruebas de caja negra</i>: Es donde los examinadores no tienen acceso al código fuente, porque deriva de las especificaciones del sistema.</li> <li>• Evolución del software: Se utiliza cuando es necesario modificarse o actualizar el sistema para corregir errores encontrados durante su operación, para adaptarlos a los cambios requeridos a nivel de hardware y software en busca de mejorar su rendimiento funcional.</li> <li>• Confiabilidad: Es la propiedad que se utiliza para la protección, fiabilidad, disponibilidad y seguridad del sistema.</li> <li>• Seguridad: Capacidad del sistema para protegerse a sí mismo contra intrusión accidental o deliberada. Esta incluye confidencialidad, integridad y disponibilidad.</li> </ul>
Ejes de la política educativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pobreza y hambre: La pobreza es los escasos de lo necesario para vivir. El hambre es considera una de esas etapas de escasos humana que viven algunas personas cuando carecen de alimento por un periodo prolongado.</li> <li>• Educación inclusiva y equitativa: La educación inclusiva es definida por UNESCO como proceso de identificar y responder a la diversidad de las necesidades de las personas a través de la mayor participación en el aprendizaje, las culturas y las comunidades, y reduciendo la exclusión en la educación. Y con equidad significa en dar a cada uno lo que se merece en función de sus propios méritos, derechos y condiciones.</li> <li>• Formas de vida sana: Es la forma en que se desarrolla una persona con armonía y equilibrio en todas sus necesidades.</li> </ul>
Competencias para el desarrollo humano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autocontrol: Capacidad de control o dominio sobre uno mismo.</li> </ul>



Concepto	Definición
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoaprendizaje: Capacidad para aprender por uno mismo, sin necesidad de un mediador.</li> <li>• Comunicación oral y escrita: Capacidad de producir un canal de comunicación audible o visual para transmitir un mensaje en forma precisa.</li> </ul>
Educación para el desarrollo sostenible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopila las propuestas proactivas, que fortalezcan una humanidad colectiva; donde la educación es el motor de cambio y catalizador para construir un mejor futuro, más sostenible y solidario. Visualiza al ser humano viviendo en armonía con el ecosistema, conocedor de que los recursos del planeta son limitados.</li> </ul>

Fuente: Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras, Depto. Especialidades Técnicas, Sección Curricular, 2019.

Otro vocabulario de diseño de software:

Concepto	Definición
Ada	Lenguaje de programación que desarrolló el Departamento de Defensa estadounidense en la década de 1980 como un lenguaje estándar para desarrollar software militar. Se basa en investigación acerca de lenguajes de programación de la década de 1970 e incluye sentencias como tipos de datos abstractos y soporte para concurrencia. Todavía se utiliza en grandes sistemas militares y aeroespaciales complejos.
Administración de la configuración	Proceso de administrar los cambios a un producto de software en evolución. La administración de la configuración implica planeación de la configuración, gestión de versiones, construcción de sistema y administración del cambio.
Administración del cambio	Proceso para registrar, comprobar, analizar, estimar e implementar los cambios propuestos a un sistema de software.
Análisis estático	Análisis basado en herramientas del código fuente de un programa para descubrir errores y anomalías. Las anomalías, como las asignaciones sucesivas a una variable sin uso intermedio, pueden ser indicadores de errores de programación.
Arquitectura cliente-servidor	Modelo arquitectónico para sistemas distribuidos donde la funcionalidad del sistema se ofrece como un conjunto de servicios proporcionados por un servidor. A ellos acceden computadoras cliente que usan los servicios. Variantes de este enfoque, como las arquitecturas cliente-servidor de tres capas, usan múltiples servidores.

Concepto	Definición
Arquitectura de referencia	Arquitectura genérica idealizada que incluye todas las características que pueden incorporar los sistemas. Es una manera de informar a los diseñadores acerca de la estructura general de dicha clase de sistema en lugar de una base para crear una arquitectura de sistema específica.
Arquitectura de software	Modelo de la estructura y organización fundamentales de un sistema de software. arquitectura dirigida por modelo (model-driven architecture, MDA) Enfoque al desarrollo de software con base en la construcción de un conjunto de modelos de sistema, que pueden procesarse de forma automática o semiautomática para generar un sistema ejecutable.
Aseguramiento de la calidad (quality assurance, QA)	Proceso global para definir cómo puede lograrse la calidad del software y cómo la organización que desarrolla el software sabe que éste satisface el nivel de calidad requerido. ataque de negación de servicio Un ataque en un sistema de software basado en Web que trata de sobrecargar el sistema de forma que no pueda proporcionar su servicio normal a los usuarios.
BEA	Un proveedor estadounidense de sistemas Enterprise resource planning (ERP).
BPMN	Business Process Modeling Notation (Notación para el Modelado de Procesos de Negocio). Una notación para definir flujos de trabajo
C	Lenguaje de programación que originalmente se desarrolló para implementar el sistema Unix. C es un lenguaje de implementación de sistema de nivel relativamente bajo, que permite el acceso al hardware del sistema y que puede compilarse a código eficiente. Se usa ampliamente para programación de sistemas de bajo nivel y desarrollo de sistemas embebidos.
C#	Lenguaje de programación orientado a objetos, desarrollado por Microsoft, que tiene mucho en común con C++, pero que incluye características que permiten más comprobación de escritura a tiempo de compilación.
C++	Lenguaje de programación orientado a objetos, desarrollado por Microsoft, que tiene mucho en común con C++, pero que incluye características que permiten más comprobación de escritura a tiempo de compilación.
CASE (Computer-Aided Software Engineering), ingeniería de software auxiliada por computadora	El proceso de desarrollar software usando soporte automatizado.





Concepto	Definición
Caso de confiabilidad	Documento estructurado que se usa para respaldar las afirmaciones realizadas por un desarrollador de un sistema acerca de la confiabilidad de este último.
Caso de seguridad	Argumento estructurado de que un sistema es seguro y/o está protegido. Muchos sistemas críticos deben tener casos de seguridad asociados que se valoran y aprueban mediante reguladores externos antes de que el sistema se certifique para su uso.
Caso de uso	Especificación de un tipo de interacción con un sistema.
Ciclo de vida del software	Con frecuencia se usa como otro nombre para el proceso de software; originalmente se acuñó para referirse al modelo en cascada del proceso de software.
Clase de objeto	Una clase define los atributos y las operaciones de los objetos. Los objetos se crean en tiempo de ejecución al ejemplificar la definición de clase. El nombre de la clase se puede usar como un tipo de nombre en algunos lenguajes orientados a objetos.
CMM (Capability Maturity Model)	Integración de sistemas modelos de madurez de capacidades o Capability Maturity Model Integration (CMMI) es un modelo para la mejora y evaluación de procesos para el desarrollo, mantenimiento y operación de sistemas de software.
CMMI	Enfoque integrado al modelado de madurez de capacidad de proceso con base en la adopción de buenas prácticas de ingeniería de software y gestión de calidad integrada. Apoya el modelado de madurez discreto y continuo, e integra modelos de madurez de sistemas y de procesos de ingeniería de software.
Cobertura de prueba	Efectividad de las pruebas del sistema para probar el código de todo un sistema. Algunas compañías tienen estándares para cobertura de prueba (por ejemplo, las pruebas del sistema deben garantizar que todos los enunciados del programa se ejecuten al menos una vez).
Código de ética y práctica profesional	Conjunto de lineamientos que establecen el comportamiento ético y profesional esperado por parte de los ingenieros de software. Lo definieron las principales sociedades profesionales estadounidenses ACM (Association for Computing Machinery) IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) y define el comportamiento ético bajo ocho encabezados: público, cliente y empleador, producto, juicio, administración, colegas, profesión y uno mismo.
COM+	Modelo de componente y middleware de soporte diseñado para usar en plataformas de Microsoft; actualmente lo reemplaza .NET.

Concepto	Definición
Componente	Unidad de software independiente y portable que está completamente definido y al que se accede a través de un conjunto de interfaces.
Computación en nube	La provisión de computación y/o servicios de aplicación a través de Internet con el uso de una “nube” de servidores de un proveedor externo. La “nube” se implementa usando un gran número de computadoras y tecnología de virtualización para usar de manera efectiva dichos sistemas.
Confiabilidad	La confiabilidad de un sistema es una propiedad agregada que toma en cuenta la protección, fiabilidad, disponibilidad, seguridad y otros atributos del sistema. La confiabilidad de un sistema refleja el grado en el que los usuarios pueden confiar en él.
Construcción de sistema	Proceso de compilar los componentes o las unidades que constituyen un sistema y los vinculan con otros componentes para crear un programa ejecutable. La construcción del sistema por lo general es automatizada, por lo que se minimiza la recopilación.
CORBA (arquitectura común de intermediarios en petición de objetos, Common Request Broker Architecture)	Conjunto de estándares propuestos por el Object Management Group (OMG) que define modelos de objetos distribuidos y comunicaciones de objetos; es influyente en el desarrollo de sistemas distribuidos, pero actualmente se utiliza rara vez.
CVS	Herramienta de software de fuente abierta ampliamente usada para gestión de versiones.
Desarrollo de software orientado a aspectos	Un enfoque del desarrollo de software que combina desarrollo generativo y basado en componentes. Se identifican las competencias, intereses, asuntos o propiedades (concerns) transversales en un programa y la implementación de esas competencias se definen como aspectos. Los aspectos incluyen una definición de dónde se incorporan en un programa. Luego, un tejedor (weaver) de aspectos teje los aspectos en los lugares adecuados del programa.
Desarrollo dirigido por modelo (model-driven development, MDD)	Enfoque a la ingeniería de software centrado en modelos de sistema que se expresan en UML, en vez de utilizar código de lenguaje de programación. Esto extiende la MDA al considerar actividades distintas al desarrollo, como la ingeniería de requerimientos y las pruebas
Desarrollo dirigido por pruebas	Enfoque al desarrollo del software, donde se escriben pruebas ejecutables antes del código del programa. El conjunto de pruebas se corre automáticamente después de cada cambio al programa.



Concepto	Definición
Desarrollo incremental	Enfoque al desarrollo de software donde éste se entrega y despliega en incrementos.
Desarrollo iterativo	Enfoque al desarrollo de software donde los procesos de especificación, diseño, programación y pruebas están entremezclados.
Desarrollo orientado a objetos (OO)	Enfoque al desarrollo de software donde las abstracciones fundamentales en el sistema son objetos independientes. El mismo tipo de abstracción se usa durante la especificación, el diseño y el desarrollo.
Desarrollo rápido de aplicación (rapid application development, RAD)	Enfoque al desarrollo de software dirigido a la entrega rápida del software. Con frecuencia implica el uso de programación de bases de datos y herramientas de soporte de desarrollo, como generadores de pantalla y reportes.
Detección de fallas	Uso de procesos y comprobación en tiempo de operación para detectar y eliminar fallas en el desarrollo de un programa antes de que den por resultado una falla en la operación del sistema.
Diagrama de clase	Tipos de diagrama UML que muestran las clases de objetos en un sistema y sus relaciones.
Diagrama de estado	Tipo de diagrama UML que muestra los estados de un sistema y los eventos que disparan una transición de un estado a otro.
Diagrama de secuencia	Diagrama que muestra la secuencia de las interacciones requeridas para completar cierta operación. En UML, los diagramas de secuencia pueden asociarse con casos de uso.
Dinámica de evolución de programa	Estudio de las formas en las que cambia un sistema de software en evolución. Se afirma que las leyes de Lehman gobiernan la dinámica de la evolución del programa.
Diseño de interfaz de usuario	Proceso de diseñar la forma en la que los usuarios del sistema pueden ingresar a la funcionalidad de éste, y la forma en que se despliega la información producida por el sistema.
Disponibilidad	La facilidad con la que un sistema proporciona servicios cuando se le solicitan. Por lo general, la disponibilidad se expresa como un número decimal, de manera que una disponibilidad de 0.999 significa que el sistema puede entregar servicios para 999 de 1,000 unidades de tiempo.
Dominio	Área problemática o empresarial específica donde se usan los sistemas de software. Los ejemplos de dominio incluyen control en tiempo real, procesamiento de datos empresariales y conmutación de telecomunicaciones.
DSDM	Método de desarrollo de sistema dinámico (Dynamic System Development Method); mencionado como uno de los primeros métodos de desarrollo ágiles.

Concepto	Definición
EJB (Enterprise Java Beans)	Modelo de componentes basado en Java.
Entrega (release)	Versión de un sistema de software que se pone a disposición de los clientes del sistema.
Escenario	Descripción de una forma típica en la que se usa un sistema o en la que un usuario realiza cierta actividad.
Etnografía	Técnica de observación que puede usarse en la adquisición y el análisis de requerimientos. El etnógrafo se sumerge en el entorno del usuario y observa sus hábitos laborales cotidianos. A partir de las observaciones es posible inferir requerimientos para soporte de software.
Familia de aplicación	Conjunto de programas de aplicación de software que tienen una arquitectura común y una funcionalidad genérica. Éstas se pueden ajustar a las necesidades de clientes específicos al modificar componentes y parámetros del programa.
Fiabilidad	Capacidad de un sistema para entregar servicios de acuerdo con las especificaciones. La fiabilidad puede especificarse de manera cuantitativa como una probabilidad de falla a pedido o como la tasa de ocurrencia de fallas
Flujo de trabajo	Definición detallada de un proceso empresarial que tiene la intención de lograr cierta tarea. Por lo general, el flujo de trabajo se expresa gráficamente y muestra las actividades de proceso individual y la información que produce y consume cada actividad.
Framework de aplicación	Conjunto de clases concretas y abstractas reutilizables que implementan características comunes a muchas aplicaciones en un dominio (por ejemplo, interfaces de usuario). Las clases en el framework de aplicación se especializan e instancian para crear una aplicación.
Fuente abierta	Enfoque al desarrollo de software donde el código fuente de un sistema se hace público y se alienta a usuarios externos a participar en el desarrollo del sistema.
Generador de programa	Programa que genera otro programa a partir de una especificación abstracta de alto nivel. El generador incrusta conocimiento que se reutiliza en cada actividad de generación.
Gestión de requerimientos	Proceso de administrar los cambios a los requerimientos para asegurarse de que los cambios realizados se analizan adecuadamente y se rastrean a lo largo del sistema.
Gestión de versiones	Proceso de gestionar los cambios a un sistema de software y sus componentes, de modo que sea posible conocer cuáles cambios se implementaron en cada versión del componente/sistema, y también para recuperar y recrear versiones anteriores del componente/sistema.



Concepto	Definición
Gestión del riesgo	Proceso de identificación de riesgos, valoración de su severidad, planeación de medidas para implementar en caso de que surjan riesgos, y monitorización del software y el proceso de software para detectar riesgos.
Gráfica de actividades Program evaluation and review technique (PERT)	Gráfica que usan los líderes de proyecto para mostrar las dependencias entre tareas que deben completarse. La gráfica muestra las tareas, el tiempo esperado para completarlas y sus dependencias mutuas. La ruta crítica es la ruta más larga (en términos del tiempo requerido para completar las tareas) a través de la gráfica de actividad. La ruta crítica define el tiempo mínimo requerido para completar el proyecto.
Gráfica de barras	Gráfica que utilizan los líderes de proyecto para mostrar las tareas del proyecto, el calendario asociado con dichas tareas y las personas que trabajarán en ellas. Indica las fechas de inicio y fin de las tareas, y las asignaciones de personal, contra un cronograma.
Diagrama de Gantt	El diagrama de Gantt es una herramienta para planificar y programar tareas a lo largo de un período determinado.
Herramienta CASE	Una herramienta de software, como un editor de diseño o un depurador de programa, usada para apoyar una actividad en el proceso de desarrollo de software. (Computer Aided Software Engineering, Ingeniería de Software Asistida por Computadora).
Ingeniería de sistemas	Proceso que se ocupa de especificar un sistema, integrar sus componentes y probar que el sistema satisface sus requerimientos. La ingeniería de sistemas se ocupa de todo el sistema sociotécnico (software, hardware y procesos operacionales), no sólo del software del sistema.
Ingeniería de software basada en componentes (CBSE, Component-Based Software Engineering)	Desarrollo de software mediante la composición de componentes de software independientes y portables que son congruentes con un modelo de componentes.
Ingeniería de software de cuarto limpio (Cleanroom)	Enfoque al desarrollo de software donde la meta es evitar introducir fallas en el desarrollo de software (por analogía con un cuarto limpio usado en la fabricación de semiconductores). El proceso implica especificación de software formal, transformación estructurada de una especificación a un programa, el desarrollo de argumentos correctos y pruebas estadísticas del programa.

Concepto	Definición
Inspección de programa	Revisión donde un grupo de inspectores examina un programa, línea por línea, con la intención de detectar errores. Con frecuencia las inspecciones se realizan con base en una lista de verificación de errores de programación comunes.
Interfaz	Especificación de los atributos y las operaciones asociados con un componente de software. La interfaz se usa como medio para acceder a la funcionalidad del componente.
Interfaz de Programa de Aplicación (API)	Una interfaz, por lo general especificada como un conjunto de operaciones que permiten el acceso a la funcionalidad de un programa de aplicación. Esto significa que es posible que esta funcionalidad sea llamada directamente por otros programas y no sólo accederse a ella a través de la interfaz de usuario.
ISO 9000/9001	Conjunto de estándares o normas para procesos de gestión de la calidad definidos por la International Standards Organization (ISO). ISO 9001 es el estándar ISO que resulta más aplicable al desarrollo de software. Puede usarse para certificar los procesos de gestión de calidad en una organización.
Ítem de configuración	Unidad legible por máquina, como un documento o un archivo de código fuente, que está sujeto a cambio y donde este último tiene que controlarse mediante un sistema de administración de la configuración.
J2EE	Java 2 Platform Enterprise Edition. Complejo sistema middleware que apoya el desarrollo en Java de aplicaciones Web basadas en componentes. Incluye un modelo de componentes para componentes Java, APIs, servicios, etcétera.
Java	Lenguaje de programación orientado a objetos usado ampliamente, diseñado por Sun con la intención de obtener independencia de plataforma
Lenguaje de consulta estructurado (Structured Query Language, SQL)	Lenguaje estándar que se utiliza para programación de bases de datos relacionales.
Lenguaje de Modelado Unificado (Unified Modeling Language, UML)	Lenguaje gráfico que se utiliza en el desarrollo orientado a objetos e incluye varios tipos de modelos de sistema que ofrecen diferentes visiones de un sistema. El UML se convirtió en el estándar de facto para el modelado orientado a objetos.



Concepto	Definición
Lenguaje de restricción de objetos (Object Constraint Language, OCL)	Lenguaje que es parte del UML, que se usa para definir predicados que se aplican a clases de objetos e interacciones en un modelo UML. El uso del OCL para especificar componentes es parte fundamental del desarrollo dirigido por modelo.
Leyes de Lehman	Conjunto de hipótesis acerca de los factores que influyen en la evolución de sistemas de software complejo.
Línea de productos de software	Véase familia de aplicación.
Make	Una de las primeras herramientas de construcción de sistemas; todavía se usa ampliamente en sistemas Unix/Linux.
Manifiesto ágil	Conjunto de principios que incluyen las ideas subyacentes de los métodos ágiles de desarrollo de software.
Mantenimiento	Proceso de hacer cambios a un sistema después de ponerlo en operación.
Mejora de proceso	Cambio en un proceso de desarrollo de software con la intención de hacer que dicho proceso sea más eficiente o mejore la calidad de sus resultados. Por ejemplo, si la intención es reducir el número de defectos en el software entregado, es posible mejorar un proceso al agregar nuevas actividades de validación.
Método estructurado	Método de diseño de software que define los modelos de sistema que deben desarrollarse, las reglas y los lineamientos que deben aplicarse a dichos modelos, y un proceso a seguir en el desarrollo del diseño.
Métodos ágiles	Métodos de desarrollo de software que se combinan para una entrega rápida del software. El software se desarrolla y se entrega en incrementos, y se minimizan la documentación del proceso y la burocracia. El foco del desarrollo está en el código en sí, y no en los documentos de apoyo.
Métodos formales	Métodos de desarrollo de software donde el software se modela usando sentencias matemáticas formales como predicados y conjuntos. La transformación forma convierte este modelo en código. Se usa principalmente en la especificación y el desarrollo de sistemas críticos.
Métrica de control	Métrica de software que permite a los administradores tomar decisiones de planeación con base en información acerca del proceso de software o el producto de software que se desarrollará. La mayoría de las métricas de control son métricas de proceso.

Concepto	Definición
Métrica de predicción	Métrica de software que se usa como base para realizar predicciones acerca de las características de un sistema de software, como su fiabilidad o mantenibilidad.
Métrica del software	Atributo de un sistema o proceso de software que puede expresarse numéricamente y medirse. Las métricas de proceso son atributos del proceso, como el tiempo que tarda en completarse una tarea; las métricas de producto son atributos del software en sí, como el tamaño o la complejidad.
Middleware	Software de infraestructura en un sistema distribuido. Ayuda a gestionar las interacciones entre las entidades distribuidas en el sistema y las bases de datos del sistema. Ejemplos de middleware son un intermediario de solicitud de objetos y un sistema de gestión de transacciones.
Modelado algorítmico de costo	Un enfoque a la estimación de costos del software donde se usa una fórmula para estimar el costo del proyecto. Los parámetros en la fórmula son atributos del proyecto y el software en sí.
Modelado de crecimiento de fiabilidad	Desarrollo de un modelo de cómo cambia (mejora) la fiabilidad de un sistema conforme se prueba y se eliminan defectos del programa.
Modelo constructivo de costos (Constructive Cost Modeling, COCOMO)	Familia de modelos algorítmicos de estimación de costos. COCOMO se propuso por primera vez a principios de la década de 1980 y, desde entonces, se modificó y actualizó para reflejar la nueva tecnología y las cambiantes prácticas en la ingeniería de software.
Modelo de componentes	Conjunto de estándares para implementación, documentación y despliegue de componentes. Cubre las interfaces específicas que pueden proporcionar un componente, nomenclatura, interoperación y composición de componentes. Los modelos de componentes brindan la base para que el middleware soporte componentes de ejecución.
Modelo de dominio	Definición de abstracciones de dominio, como políticas, procedimientos, objetos, relaciones y eventos. Sirve como base de conocimiento acerca de alguna área problema.
Modelo de madurez de proceso	Modelo de la medida en la que un proceso incluye buenas prácticas y capacidades de medición que se integran para mejorar el proceso.
Modelo de objeto	Modelo de un sistema de software que se estructura y organiza como un conjunto de clases de objetos y las relaciones entre dichas clases. Pueden existir varias perspectivas diferentes del modelo, como una perspectiva de estado y una de secuencia.
Modelo de proceso	Representación abstracta de un proceso. Los modelos de proceso pueden desarrollarse desde varias perspectivas y muestran las actividades implicadas en un proceso, los artefactos usados en éste, las restricciones que se aplican al proceso y los roles de las personas que lo ejecutan.



Concepto	Definición
Modelo en cascada	Modelo de proceso de software que comprende etapas de desarrollo discretas: especificación, diseño, implementación, pruebas y mantenimiento. En principio, una etapa debe completarse antes de que sea posible el avance a la siguiente etapa. En la práctica, existe significativa iteración entre etapas.
Modelo en espiral	Modelo de un proceso de desarrollo donde el proceso se representa como una espiral; Cada vuelta de la espiral incorpora las diferentes etapas del proceso. Conforme uno se mueve de una vuelta de la espiral a otra, se repiten todas las etapas del proceso
.NET	Marco de trabajo muy extenso que se usa para desarrollar aplicaciones para sistemas Microsoft Windows; incluye un modelo de componentes que define estándares para componentes en sistemas Windows y middleware asociado para apoyar la ejecución de componentes.
Object Management Group (OMG)	Grupo de compañías constituido con la finalidad de desarrollar estándares para el desarrollo orientado a objetos. Los ejemplos de estándares promovidos por el OMG son CORBA, UML y Model Driven Arcitecture (MDA).
Ocultamiento de información	Uso de sentencias de lenguaje de programación para ocultar la representación de las estructuras de datos y controlar el acceso externo a dichas estructuras.
Patrón arquitectónico (estilo)	Descripción abstracta de una arquitectura de software que se ensayó y puso a prueba en algunos sistemas de software distintos. La descripción del patrón incluye información acerca de dónde es adecuado usar el patrón y la organización de los componentes de la arquitectura.
Patrón de diseño	Solución bien probada a un problema común que conjunta experiencia y buena práctica en una forma que pueda reutilizarse. Es una representación abstracta que puede ejemplificarse en varias formas.
Plan de calidad	Plan que define los procesos y procedimientos de calidad que deben usarse. Esto implica seleccionar e instanciar los estándares para productos y procesos, y definir los atributos de calidad del sistema que son más importantes.
Prevención de fallas	Desarrollo de software en tal forma que no se introduzcan fallas en el desarrollo de dicho software.
Probabilidad de falla a pedido (Probability Of Failure On Demand, POFOD)	Métrica de fiabilidad que se basa en la probabilidad de que un sistema de software caiga cuando se hace una petición de sus servicios.



Concepto	Definición
Proceso de software	Conjunto de actividades y procesos relacionados implicados en el desarrollo y la evolución de un sistema de software.
Proceso racional unificado (rational unified process, rup)	Modelo de proceso de software genérico que presenta el desarrollo del software como una actividad iterativa de cuatro fases: concepción, elaboración, construcción y transición. La concepción establece un caso empresarial para el sistema, la elaboración define la arquitectura, la construcción implementa el sistema, y la transición implementa el sistema en el entorno del cliente.
Programación en pares	Situación de desarrollo donde los programadores trabajan en pares, y no individualmente, para desarrollar código; es parte fundamental de la programación extrema.
Programación extrema	Método ágil de desarrollo de software usado ampliamente, que incluye prácticas como requerimientos basados en escenarios, desarrollo de primera prueba y programación en pares.
Propiedad emergente	Propiedad que sólo se vuelve evidente una vez que se integran todos los componentes para crear el sistema.
Protección	Capacidad de un sistema para operar sin falla catastrófica.
Pruebas de caja blanca	Enfoque a las pruebas de programa, donde las pruebas se basan en el conocimiento de la estructura del programa y sus componentes. El acceso al código fuente es esencial para las pruebas de caja blanca.
Pruebas de caja negra	Un enfoque a las pruebas donde los examinadores no tienen acceso al código fuente de un sistema o sus componentes. Las pruebas se derivan de la especificación del sistema.
Python	Lenguaje de programación con tipos dinámicos, que es particularmente adecuado para el desarrollo de sistemas basados en Web; Google lo usa de manera extensa.
Reingeniería	Modificación de un sistema de software para facilitar su comprensión y cambio. Con frecuencia, la reingeniería implica reestructuración y organización de software y datos, simplificación del programa y re-documentación.
Reingeniería, procesos empresariales	Cambio de un proceso empresarial para satisfacer un nuevo objetivo organizacional, como costo reducido y ejecución más rápida.
Requerimiento funcional	Enunciado de cierta función o característica que debe implementarse en un sistema.
Requerimiento no funcional	Enunciado de una restricción o un comportamiento esperado que se aplica a un sistema. Esta restricción puede referirse a las propiedades emergentes del software que se desarrolla o al proceso de desarrollo.

Concepto	Definición
Requerimientos de confiabilidad	Requerimiento de sistema que se incluye para ayudar a lograr la confiabilidad requerida para un sistema. Los requerimientos no funcionales de confiabilidad especifican valores de atributo de confiabilidad; los requerimientos de confiabilidad funcional son requerimientos funcionales que especifican cómo evitar, detectar, tolerar o recuperarse de fallas en el desarrollo y la operación del sistema.
REST	REST se deriva de Representational State Transfer (transferencia de estado representacional), que es un estilo de desarrollo basado simplemente en interacción cliente/ servidor, y que usa el protocolo HTTP. REST se basa en la idea de un recurso identificable, que tiene una URI. Toda interacción con los recursos se basa en HTTP POST, GET, PUT y DELETE. Ahora se usa ampliamente para implementar servicios Web de carga baja.
Riesgo	Resultado indeseable que plantea una amenaza al logro de cierto objetivo. Un riesgo de proceso amenaza la calendarización o el costo de un proceso; un riesgo de producto es un riesgo que puede significar que algunos de los requerimientos del sistema no se logren.
Ruby	Lenguaje de programación con tipos dinámicos que es particularmente adecuado para programación de aplicaciones Web.
SAP	Compañía alemana que desarrolló un sistema ERP bien conocido y ampliamente usado. También se refiere al nombre del sistema ERP en sí.
Scrum	Método de desarrollo ágil, que se basa en sprints: ciclos de desarrollo cortos. Scrum puede usarse como base para gestión de proyectos ágiles, junto con otros métodos ágiles como XP.
Seguridad	Capacidad de un sistema para protegerse a sí mismo contra intrusión accidental o deliberada. La seguridad incluye confidencialidad, integridad y disponibilidad.
SEI	Software Engineering Institute. Centro de investigación y transferencia tecnológica en ingeniería de software, fundado con la intención de mejorar el estándar de la ingeniería de software en las compañías estadounidenses.
Servicio	Conjunto de actividades que buscan satisfacer las necesidades de un cliente.
Servicio Web	Componente de software independiente al que puede accederse a través de Internet usando protocolos estándar. Está completamente autocontenido sin dependencias externas. Se han desarrollado estándares basados en XML, como SOAP (Standard Object Access Protocol, protocolo estándar de acceso a objetos), para intercambio de información de servicio Web, y WSDL

Concepto	Definición
	(Web Service Definition Language, lenguaje de definición de servicio Web), para la definición de interfaces de servicio Web. Sin embargo, el enfoque REST también puede usarse para implementar servicios Web.
Servidor	Programa que proporciona servicio a otros programas (clientes).
Sistema crítico	Sistema de cómputo cuya falla puede dar por resultado significativas pérdidas económicas, humanas o ambientales.
Sistema de planeación de recursos empresariales (Enterprise Resource Planning, ERP)	Un sistema de software a gran escala que incluye un rango de capacidades para soportar la operación de las empresas y que ofrece un medio para compartir información a través de dichas capacidades. Por ejemplo, un sistema ERP puede incluir soporte para proporcionar administración, fabricación y distribución en cadena. Los sistemas ERP se configuran con base en los requerimientos de cada compañía que usa el sistema.
Sistema de procesamiento de datos	Sistema que se dirige a procesar grandes cantidades de datos estructurados. Dichos sistemas, por lo general, procesan los datos en lotes y siguen un modelo entrada-proceso-salida. Ejemplos de sistemas de procesamiento de datos son los sistemas de boletaje y facturación, y los sistemas de pago.
Sistema de procesamiento de lenguaje	Sistema que traduce un lenguaje en otro. Por ejemplo, un compilador es un sistema de procesamiento de lenguaje que traduce el código fuente del programa en código objeto.
Sistema de procesamiento de transacciones	Sistema que garantiza que las transacciones se procesen de tal forma que no puedan interferir entre sí y, por lo tanto, que la falla de transacción individual no afecte a otras transacciones o a los datos del sistema.
Sistema de tiempo real	Sistema que debe reconocer y procesar eventos externos en “tiempo real”. La exactitud del sistema no sólo depende de lo que hace, sino también de qué tan rápido lo hace. Los sistemas de tiempo real por lo general se organizan como un conjunto de procesos secuenciales cooperativos.
Sistema distribuido	Sistema de software donde los subsistemas o componentes de software se ejecutan en diferentes procesadores.
Sistema heredado	Sistema sociotécnico que es útil o esencial para una organización, pero que se desarrolló usando tecnología o métodos obsoletos. Puesto que los sistemas heredados con frecuencia realizan funciones empresariales críticas, deben mantenerse.

Concepto	Definición
Sistema meteorológico a campo abierto	Sistema para recopilar datos acerca de las condiciones meteorológicas en áreas remotas. Se usó como estudio de caso en varios capítulos de este libro.
Sistema par a par (P2P)	Sistema distribuido donde no hay distinción entre clientes y servidores. Las computadoras en el sistema pueden actuar como clientes y como servidores. Las aplicaciones pares a par incluyen compartición de archivos, mensajería instantánea y sistemas de apoyo a la cooperación.
Sistema sociotécnico	Sistema (incluyendo hardware y componentes de software) con procesos operacionales definidos, que siguen operadores humanos y que funciona dentro de una organización. Por lo tanto, recibe influencia de políticas, procedimientos y estructuras organizacionales.
Sistemas basados en eventos	Sistemas donde el control de la operación está determinado por eventos que se generan en el entorno del sistema. La mayoría de los sistemas de tiempo real son sistemas basados en eventos.
Sistemas embebidos	Sistema de software que se embebe en un dispositivo de hardware (por ejemplo, el sistema de software en un teléfono celular). Por lo general, los sistemas embebidos son sistemas de tiempo real y, por lo tanto, deben responder en forma oportuna a los eventos que ocurren en su entorno.
Subversión	Herramienta de construcción de sistemas de fuente abierta, ampliamente utilizada, que está disponible para una variedad de plataformas.
Tasa de ocurrencia de fallas (rate of occurrence of failure, ROCOF)	Métrica de fiabilidad que se basa en el número de fallas observadas de un sistema en un periodo de tiempo dado.
Tejedor de aspectos (weaver)	Un programa que por lo general es parte de un sistema de compilación que procesa un programa orientado a aspectos y modifica el código para incluir los aspectos definidos en los puntos especificados del programa.
Tiempo medio para falla Mean time to failure (MTTF)	Tiempo promedio entre fallas de sistema observadas; se usa en especificación de fiabilidad.
Tipo de datos abstractos	Un tipo que se define por sus operaciones y no por su representación. La representación es privada y sólo puede accederse a ella mediante las operaciones definidas.
Tolerancia a fallas	Capacidad de un sistema para continuar en ejecución incluso después de que ocurran fallas.

Concepto	Definición
Transacción	Unidad de interacción con un sistema de cómputo. Las transacciones son independientes y atómicas (no se descomponen en unidades más pequeñas) y son una unidad fundamental de recuperación, consistencia y concurrencia.
Validación	Proceso de comprobar que un sistema satisface las necesidades y expectativas del cliente.
Verificación	Proceso de comprobación de que un sistema satisface sus especificaciones.
Verificación de modelo	Método de verificación estático donde un modelo de estado de un sistema se analiza exhaustivamente con la intención de descubrir estados inalcanzables.
Workbench CASE	Conjunto integrado de herramientas CASE que trabajan en conjunto para apoyar una actividad de proceso principal como el diseño de software o la administración de la configuración.
WSDL	Notación basada en XML para definir la interfaz de servicios Web. Web Services Description Language.
XML	Extended Markup Language, es decir, lenguaje de marcas extensible. XML es un lenguaje de marca de texto que soporta el intercambio de datos estructurados. Cada campo de datos está delimitado por etiquetas que ofrecen información acerca de dicho campo. Ahora XML se usa ampliamente y se ha convertido en la base de protocolos para servicios Web.

Fuente: <http://sdd-k9.blogspot.com/2015/01/ingenieria-del-software-ian-sommerville.html>



Soporte TI:

Concepto	Definición
Fundamentos del Soporte TI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genera la competencia de ofrecer un soporte técnico para realizar nuevas implementaciones, mantenimiento y resolución de incidencias, mediante procesos de certificación.</li> </ul>
Seguridad Industrial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es el sistema de disposiciones obligatorias que tienen por objeto la prevención y limitación de riesgos, así como la protección contra accidentes capaces de producir daños a las personas o a los bienes, derivados de actividades industriales.</li> </ul>
Electricidad y electrónica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electricidad: Conjunto de fenómenos físicos relacionados con la presencia de flujo de cargas eléctricas. Se manifiesta en una gran variedad de fenómenos como los rayos, la electricidad estática y la inducción electromagnética o flujo de corriente eléctrica.</li> <li>• Electrónica: Parte de la física que estudia los cambios y los movimientos de los electrones libres y la acción de las fuerzas electromagnéticas y los utiliza en aparatos que reciben y transmiten información.</li> </ul>
Ejes de la política educativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo y cambio climático: Es el reto mundial que tienen todos los países para contribuir con acciones que no dañen el medio ambiente, para reducir los efectos del calentamiento global que tienen consecuencias negativas en los sistemas biológicos y humanos.</li> <li>• Sostenibilidad de ecosistemas y recursos marinos: Sistemas biológicos que permitan la permanencia de recursos marinos provenientes de los océanos, para conservar el equilibrio de cada especie propia en su entorno.</li> <li>• Seguridad: Ciencia interdisciplinaria que está encargada de evaluar y gestionar los riesgos a los que se encuentra sometido una persona, un bien o un ambiente. De manera que permita restablecer la confianza en algo o alguien al eliminar el riesgo.</li> </ul>
Competencias para el desarrollo humano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discernimiento y responsabilidad: 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.</li> </ul>



Concepto	Definición
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovación y creatividad: Capacidad de cambio que introduce novedades, por medio de acciones de mejora, renovando planeamientos. De esta manera se crea algo aplicando la capacidad de inventar una solución original, con pensamientos de imaginación constructiva.</li> <li>• Juicio y toma de decisiones: Capacidad de discutir entre partes a partir de los hechos analizados para la resolución o elección de alternativas positivas.</li> </ul>
Educación para el desarrollo sostenible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopila las propuestas proactivas, que fortalezcan una humanidad colectiva; donde la educación es el motor de cambio y catalizador para construir un mejor futuro, más sostenible y solidario. Visualiza al ser humano viviendo en armonía con el ecosistema, conector de que los recursos del planeta son limitados.</li> </ul>

Fuente: Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras, Depto. Especialidades Técnicas, Sección Curricular, 2019.

Otro vocabulario de Soporte TI:

Contenido	Descripción
@aroba	En las direcciones de e-mail, es el símbolo que se- para el nombre del usuario del nombre de su proveedor de correo electrónico. Por ejemplo: pepe@hotmail.com.
3D	Tridimensional. Imagen construida con tres dimensiones: largo, ancho y profundidad. Cuando el usuario puede interactuar con imágenes 3D sintiéndose involucrado en la escena, la experiencia se llama realidad virtual.
Acceso directo	Es un icono que permite abrir más fácilmente un determinado programa o archivo.
Acrobat	Programa de Adobe que permite capturar documentos y verlos en su apariencia original. Acrobat trabaja con archivos PDF.
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line. Tecnología para transmitir información digital a elevados anchos de banda. A diferencia del servicio dial up, ADSL provee una conexión





Contenido	Descripción
	permanente y de gran velocidad. Esta tecnología utiliza la mayor parte del canal para enviar información al usuario, y sólo una pequeña parte para recibir información del usuario.
AGP (Accelerated Graphics Port)	Puerto acelerador de gráficos. Permite correr velozmente archivos gráficos tridimensionales.
Ancho de banda (bandwidth)	Expresa la cantidad de datos que pueden ser transmitidos en determinado lapso. En las redes se expresa en bps.
Apache	Servidor web de distribución libre. Fue desarrollado en 1995 y ha llegado a ser el más usado de Internet.
Árbol (tree)	Estructura de datos en la cual los registros son almacenados de manera jerárquica.
Archivo adjunto	Archivo que acompaña un mensaje de e-mail. Es apropiado para el envío de imágenes, sonidos, programas y otros archivos grandes.
ASCII	American Standard Code of Information Interchange: Código normalizado estadounidense para el intercambio de la información. Código que permite definir caracteres alfa- numéricos; se lo usa para lograr compatibilidad entre diversos procesadores de texto. Se pronuncia "aski".
Attachement	Archivo adjunto.
AutoCad	Programa de dibujo técnico.
AVI	Formato de Microsoft para archivos de audio y video.
Backup	Copia de seguridad. Se hace para prevenir una posible pérdida de información.
Banner	Gráfico, generalmente rectangular, que se inserta en una página web. Puede tener carácter publicitario.

Contenido	Descripción
Barra de herramientas	Conjunto de íconos que conducen a instrucciones.
Base de datos	Conjunto de datos organizados de modo tal que resulte fácil acceder a ellos, gestionarlos y actualizarlos.
BASIC	Beginner's All-Purpose Symbolic Instruction Code: Código de Instrucción Simbólica Multipropósito para Principiantes. Lenguaje de programación, creado en 1963, sencillo y muy difundido.
Bcc	Con copia al carbón. Función que permite mandar un mensaje de e-mail a más de un destinatario. A diferencia de la función copia, el nombre de los destinatarios no aparece en el encabezado.
BIOS	Basic Input/Output System: Sistema básico de ingreso/salida de datos. Conjunto de procedimientos que controla el flujo de datos entre el sistema operativo y dispositivos tales como el disco rígido, la placa de video, el teclado, el mouse y la impresora.
Bit	Abreviatura de binary digit (dígito binario). El bit es la unidad más pequeña de almacenamiento en un sistema binario dentro de una computadora.
Bookmark	Anotación, en el navegador, de una dirección de Internet que se almacena para agilizar su uso posterior. En el programa Internet Explorer, se llama "Favoritos".
Boot (butear)	Cargar el sistema operativo de una computadora.
Bps	Bits por segundo.
Browser	Navegador.
Buffer	Área de la memoria que se utiliza para almacenar datos temporalmente durante una sesión de trabajo.

Contenido	Descripción
Bug	Bicho, insecto. Error de programación que genera problemas en las operaciones de una computadora.
Buscador, motor de búsqueda	Search engine. Es un programa, ubicado en un sitio de Internet, que recibe un pedido de búsqueda, lo compara con las entradas de su base de datos y devuelve el resultado. Algunos de los más conocidos: Yahoo, Altavista, Lycos, Infoseek.
Buzón de entrada	Carpeta de un programa de e-mail donde aparecen los mensajes recibidos.
Buzón de salida	Carpeta de un programa de e-mail donde aparecen los mensajes enviados.
Byte	Unidad de información utilizada por las computadoras. Cada byte está compuesto por ocho bits.
Cable coaxial	Es el tipo de cable usado por las compañías de televisión por cable para establecer la conexión entre la central emisora y el usuario. La compañía telefónica AT&T usó el cable coaxial para la primera conexión transcontinental en 1941. También se lo utiliza mucho en las conexiones de redes de área local ( <u>lan</u> ). Según el tipo de tecnología que se use, se lo puede reemplazar por fibra óptica.
Cable-módem	Módem que conecta una computadora con Internet a alta velocidad, por medio de una línea de TV por cable.
Caché	En un navegador, el caché guarda copias de documentos de acceso frecuente, para que en el futuro aparezcan más rápidamente.
Caché de disco	Pequeña porción de memoria RAM que almacena datos recientemente leídos, con lo cual agiliza el acceso futuro a los mismos datos.
Carácter	Número, letra o símbolo en la computadora, conformado por un byte.

Contenido	Descripción
Cc (carbon copy)	Copia de papel carbónico, como alusión al antiguo método para copiar un documento. Función que permite mandar un mensaje de e-mail a más de un destinatario. Véase bcc.
CD-ROM	Compact Disk - Read Only Memory. Disco compacto de sólo lectura. Tiene una capacidad de almacenamiento de hasta 650 megabytes, mucho mayor que la de un disquete.
Celular	Teléfono móvil. El usuario se comunica con un transmisor relativamente cercano. A partir de allí (y a través de antenas) los datos viajan de una unidad de transmisión a otra hasta llegar a destino. La amplitud de cobertura de cada transmisor se llama celda (cell). De allí el nombre.
Chat	Comunicación en tiempo real que se realiza entre varios usuarios cuyas computadoras están conectadas a una red, generalmente Internet; los usuarios escriben mensajes en su teclado, y el texto aparece automáticamente y al instante en el monitor de todos los participantes.
Chip	Abreviatura de "microchip". Circuito muy pequeño, compuesto por miles a millones de transistores impresos sobre una oblea de silicio.
Cibercafé	Un cibercafé (de ciber- y café), ciber café o café internet es un local público donde se ofrece a los clientes acceso a internet y, aunque no en todos, también servicios de restaurante o cafetería. Para ello, el local dispone de computadoras y usualmente cobra una tarifa fija por un período determinado para el uso de dichos equipos, incluido el acceso a Internet y a diversos programas.
Ciberespacio	Espacio virtual, no geográfico, determinado por la interconexión de personas a través de redes telemáticas. El término fue acuñado por el escritor norteamericano William Gibson en su novela de ficción científica Neuromante, publicada en 1984. Gibson inició el movimiento llamado "cyberpunk".



Contenido	Descripción
Clipboard	Portapapeles.
Clave pública y clave privada	Esquema de encriptación en el que cada persona tiene dos claves la pública y la privada. Los mensajes se encriptan usando la clave pública del destinatario y sólo pueden ser descifrados usando su clave privada.
Cliente/servidor	Este término define la relación entre dos programas de computación en el cual uno, el cliente, solicita un servicio al otro, el servidor, que satisface el pedido.
Cluster	Un clúster es un conjunto de sectores contiguos que componen la unidad más pequeña de almacenamiento de un disco. Los archivos se almacenan en uno o varios clústeres, dependiendo de su tamaño de unidad de asignación.
Comando (command)	Instrucción que un usuario da al sistema operativo de la computadora para realizar determinada tarea.
Comercio electrónico	Se llama así al conjunto de transacciones comerciales que se realizan por medio de Internet. Generalmente los usuarios compran con su tarjeta de crédito.
Comprimir	Reducir el tamaño de un archivo para ahorrar espacio o para transmitirlo a mayor velocidad. Uno de los programas de compresión más populares de Windows es WinZip.
Controlador	Programa que comanda los periféricos conectados a la computadora.
Cookie	Pequeño archivo de texto que un sitio web coloca en el disco rígido de una computadora que lo visita. Al mismo tiempo, recoge información sobre el usuario. Agiliza la navegación en el sitio. Su uso es controvertido, porque pone en riesgo la privacidad de los usuarios.
Central Processing Unit (CPU)	Unidad central de procesamiento. Es el procesador que contiene los circuitos lógicos que realizan las instrucciones de la computadora.

Contenido	Descripción
Cursor	Símbolo en pantalla que indica la posición activa por ejemplo, la posición en que aparecerá el próximo carácter que entre
Data	Datos, información.
Data entry	Ingreso de datos. Proceso de ingresar datos a una computadora para su procesamiento.
Database	Base de datos.
Delete	Borrar; eliminar; anular.
Directorio (directory)	Grupo de archivos relacionados entre sí que se guardan bajo un nombre.
DirectX	Recurso para mejorar el rendimiento en gráficos, sonidos, 3D, sitios web y juegos.
Disco rígido	Soporte giratorio de almacenamiento en forma de placa circular revestida por una película magnética. Los datos se graban en pistas concéntricas en la película.
Display	Unidad de visualización; monitor; pantalla.
DNS	Domain Name System. Sistema de Nombres de Dominio. Método de identificación de una dirección de Internet. Según este método, cada computadora de la red se identifica con una dirección unívoca, la URL (Uniform Resource Locator), compuesta de grupos de letras separados por puntos. Esa dirección se obtiene subdividiendo todas las computadoras en grupos grandísimos llamados TLD (Top Level Domain) que son afines entre sí por alguna razón. Por ejemplo están los TLD basados en la identificación geográfica (donde.ar es Argentina,.uy es Uruguay, .cl es Chile) y los grupos basados en el tipo dominante de actividad (.com para actividades comerciales; .edu para fines educativos).
Dominio	Conjunto de caracteres que identifica la dirección de un sitio web.



Contenido	Descripción
Download	Descargar, bajar. Transferencia de información desde Internet a una computadora.
dpi	Dots per inch: puntos por pulgada. En las impresoras, la calidad de la imagen sobre el papel se expresa en dpi.
Driver	Controlador.
Digital Versatile Disc (DVD)	Disco Versátil Digital. Disco que posee gran capacidad de almacenamiento y sirve también para almacenar películas.
Dynamic HTML	Variante del HTML (Hyper TextMark-up Language) que permite crear páginas web más animadas.
E-mail	Correo electrónico.
Emulación	Emulación. Proceso de compatibilización entre computadoras mediante un software.
Encoder	Programa que convierte un archivo wave en un archivo MP3. El programa que reproduce los archivos MP3 se llama player.
Encriptar	Proteger archivos expresando su contenido en un lenguaje cifrado. Los lenguajes cifrados simples consisten, por ejemplo, en la sustitución de letras por números.
Ethernet	Tecnología para red de área local. Fue desarrollada originalmente por Xerox y posteriormente por Xerox, DEC e Intel. Ha sido aceptada como estándar por la IEEE.
Extranet	Parte de una intranet de acceso disponible a clientes y otros usuarios ajenos a la compañía.
Fibra óptica	Tecnología para transmitir información como pulsos luminosos a través de un conducto de fibra de vidrio. La fibra óptica transporta mucha más información que el cable de cobre

Contenido	Descripción
	convencional. La mayoría de las líneas de larga distancia de las compañías telefónicas utilizan la fibra óptica.
Frequently-asked questions. (FAQ)	Las preguntas más frecuentes (y sus respuestas) sobre el tema principal de un sitio web.
Font	Fuente. Conjunto de caracteres tipográficos de un determinado diseño y tamaño de estilo o tipo de letra.
Freeware	Software de distribución libre. A diferencia del shareware, es totalmente gratuito.
File Transfer Protocol Protocolo de Transferencia de Archivos (FTP)	Sirve para enviar y recibir archivos de Internet.
Gateway	Puerta; acceso; pasarela. Punto de enlace entre dos sistemas de redes.
GIF animado	Variante del formato GIF. Se usa en la WorldWideWeb para dar movimiento a íconos y banners.
GIF	Graphic Interchange Format. Formato gráfico muy usado en la WorldWeb.
Giga	Prefijo que indica un múltiplo de 1.000 millones, o sea $10^9$ . Cuando se emplea el sistema binario, como ocurre en informática, significa un múltiplo de $2^{30}$ , o sea 1.073.741.824.
Gigabit	Aproximadamente 1.000 millones de bits (exactamente 1.073.741.824 bits).
Gigabyte (GB)	Unidad de medida de una memoria. 1 gigabyte = 1024 megabytes = 1.073.741.824 bytes.
Gigaflop	Medida de velocidad de una computadora equivalente a 1.000 millones de operaciones de coma flotante por segundo.



Contenido	Descripción
GPS	El Sistema de Posicionamiento Global (en inglés, GPS; Global Positioning System), y originalmente Navstar GPS, es un sistema que permite determinar en toda la Tierra la posición de cualquier objeto (una persona, un vehículo) con una precisión de hasta centímetros (si se utiliza GPS diferencial), aunque lo habitual son unos pocos metros de precisión. El sistema fue desarrollado, instalado y empleado por el Departamento de Defensa de los EE. UU. Para determinar su posición, un usuario utiliza 4 o más satélites y utiliza la trilateración.
Gusano	Programa que se copia a sí mismo hasta ocupar toda la memoria. Es un virus que suele llegar a través del correo electrónico, en forma de archivo adjunto.
Hard disk	Disco rígido.
Hardware	Todos los componentes físicos de la computadora y sus periféricos.
Hipertexto	Textos enlazados entre sí. Haciendo clic con el mouse el usuario pasa de un texto a otro, vinculado con el anterior.
Holograma	Imagen tridimensional creada por proyección fotográfica.
Hosting	Alojamiento. Servicio ofrecido por algunos proveedores, que brindan a sus clientes (individuos o empresas) un espacio en su servidor para alojar un sitio web.
Hyper Text Mark-up Language (HTML)	Lenguaje de programación para armar páginas web.
HTTP	Hypertext Transfer Protocol. Protocolo de transferencia de hipertextos. Es un protocolo que permite transferir información en archivos de texto, gráficos, de video, de audio y otros recursos multimedia.



Contenido	Descripción
Icono	Imagen que representa un programa u otro recurso; generalmente conduce a abrir un programa.
ICQ ("I Seek You")	Te busco Programa que permite hacer saber a los amigos y contactos que uno está online. Permite enviar mensajes y archivos, hacer chat, establecer conexiones de voz y video, etc.
Image map	Imagen de una página web que permite clicar en diferentes áreas para acceder a diferentes destinos.
Importar	Incorporar un objeto desde otro programa.
Impresora de chorro de tinta	Impresora que trabaja pulverizando la tinta sobre el papel.
Impresora de matriz de puntos	Impresora que trabaja por medio de un cabezal que presiona una cinta entintada contra el papel.
Impresora láser	Impresora veloz y de alta resolución que utiliza la tecnología de rayos láser. Cuando el rayo toca el papel, forma una imagen electrostática que atrae la tinta seca.
Impresora matricial	Impresora de matriz de puntos.
Impresora	Dispositivo periférico que reproduce textos e imágenes en papel. Los principales tipos son de matriz de puntos, de chorro de tinta y láser.
Inbox	Buzón de entrada.
Internet	Red de redes. Sistema mundial de redes de computadoras interconectadas. Fue concebida a fines de la década de 1960 por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos; más precisamente, por la ARPA. Se la llamó primero ARPAnet y fue pensada para cumplir funciones de investigación. Su uso se popularizó a partir de la creación de la WorldWideWeb.

Contenido	Descripción
	Actualmente es un espacio público utilizado por millones de personas en todo el mundo como herramienta de comunicación e información.
Intranet	Una intranet es una red informática que utiliza la tecnología del protocolo de Internet para compartir información, sistemas operativos o servicios de computación dentro de una organización. Suele ser interna, en vez de pública como internet, por lo que solo los miembros de esa organización tienen acceso a ella.
IP	Protocolo de Internet.
ISO	International Organization for Standardization. Fundada en 1946, es una federación internacional que unifica normas en unos cien países. Una de ellas es la norma OSI, modelo de referencia universal para protocolos de comunicación.
ISP	Internet Service Provider. Proveedor de servicios de Internet.
Joystick	Dispositivo para manejar ciertas funciones de las computadoras, especialmente en juegos.
JPEG	Joint Photographic Experts Group nombre del comité que diseñó un estándar para la compresión de imágenes
Jpeg	Extensión de ciertos archivos gráficos. Véase JPEG.
Jpg	Extensión de ciertos archivos gráficos. Véase JPEG.
Kernel	Núcleo o parte esencial de un sistema operativo. Provee los servicios básicos del resto del sistema.
Keyboard	Teclado.
Keyword	Palabra clave para cualquier búsqueda.

Contenido	Descripción
Kilobit	1.024 bits.
Kilobyte (KB)	Unidad de medida de una memoria. 1 kilobyte = 1024 bytes.
LAN Manager	Sistema operativo de red.
Local Area Network Red de Área Local. Red (LAN)	Red de Área Local. Computadoras interconectadas en un área reducida, por ejemplo, una empresa.
Láser printer	Impresora láser.
Láser	Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation amplificación de la luz por emisión estimulada de radiación. Dispositivo electrónico que amplifica un haz de luz monocromática de extraordinaria intensidad. Se lo ha aplicado en telecomunicaciones, en medicina y en informática.
LCD	Liquid Crystal Display. Pantalla de cristal líquido, usada generalmente en las notebooks y otras computadoras pequeñas.
Lenguaje de programación	Sistema de escritura para la descripción precisa de algoritmos o programas informáticos.
Linux	Sistema operativo gratuito para computadoras personales derivado de Unix.
Login name	Nombre de identificación del usuario en un sistema online.
Login	Conexión. Entrada en una red.
LPT	Line Print Terminal. Conexión entre una computadora personal y una impresora u otro dispositivo. Es un puerto paralelo y es más veloz que un puerto serial.
Mac OS	Sistema operativo de las computadoras personales y las workstations de Macintosh.

Contenido	Descripción
Mac	Macintosh.
Macintosh	Computadora que Apple empezó a fabricar en 1984. Fue la primera computadora personal que incorporó una interfase gráfica, con el propósito de facilitar un uso más intuitivo de la máquina. Tiene su propio sistema operativo, llamado MacOS. El uso de la Macintosh está muy difundido entre diseñadores gráficos, artistas visuales y músicos.
Mailing list	Lista de correo. Grupo de personas suscriptas a una discusión periódica por e-mail sobre determinado tema.
Mainframe	Estructura principal. Computadora de gran tamaño de tipo multi-usuario, utilizada en empresas.
Majordomo	Pequeño programa que automáticamente distribuye mensajes de email a usuarios suscriptos a una mailing list.
MB	Megabyte.
Megabit	Aproximadamente 1 millón de bits. (1.048.576 bits).
Megabyte (MB)	Unidad de medida de una memoria. 1 megabyte = 1024 kilo- bytes = 1.048.576 bytes.
Megahertz (MHz)	Un millón de hertz o hercios.
Memoria caché	Pequeña cantidad de memoria de alta velocidad que incrementa el rendimiento de la computadora almacenando datos temporalmente.
Memoria flash	Tipo de memoria que puede ser borrada y reprogramada en unidades de memoria llamadas "bloques". Su nombre se debe a que el microchip permite borrar fragmentos de memoria en una sola acción, o "flash". Se utiliza en teléfonos celulares, cámaras digitales y otros dispositivos.

Contenido	Descripción
Random Access Memory (RAM)	La memoria de acceso aleatorio se utiliza como memoria de trabajo de computadoras y otros dispositivos para el sistema operativo, los programas y la mayor parte del software.
Read only Memory ROM	La memoria de solo lectura, conocida también como ROM, es un medio de almacenamiento utilizado en ordenadores y dispositivos electrónicos, que permite solo la lectura de la información y no su escritura, independientemente de la presencia o no de una fuente de energía.
Microprocesador (microprocessor)	Es el chip más importante de una computadora. Su velocidad se mide en MHz (Megahertz).
Módem	Dispositivo periférico que conecta la computadora a la línea telefónica.
Monitor	Unidad de visualización; pantalla.
Motherboard	Placa madre. Placa que contiene los circuitos impresos básicos de la computadora, la CPU, la memoria RAM y slots en los que se puede insertar otras placas (de red, de audio, etc.).
MS-DOS	Microsoft Disk Operating System Sistema operativo del Disco Microsoft.
Bit	Abreviatura de binary digit (dígito binario). El bit es la unidad mínima de almacenamiento en una computadora.
Bps	Bits por segundo.
Byte	Unidad de información utilizada por las computadoras. Cada byte está compuesto por ocho bits.
Protocolo	Lenguaje que utilizan dos computadoras para comunicarse entre sí.



Contenido	Descripción
Proveedor de servicios de Internet	Compañía que ofrece una conexión a Internet, e-mails y otros servicios relacionados, tales como la construcción y el hosting de páginas web.
Puerto infrarrojo IrDA	Puerto para comunicación inalámbrica que usa el standard IrDA.
Puerto paralelo	Conexión por medio de la cual se envían datos a través de varios conductos. Una computadora suele tener un puerto paralelo llamado LPT1.
Puerto serial	Conexión por medio de la cual se envían datos a través de un solo conducto. Por ejemplo, el mouse se conecta a un puerto serial. Las computadoras tienen dos puertos seriales COM1 y COM2.
Puerto	en una computadora, es el lugar específico de conexión con otro dispositivo, generalmente mediante un enchufe. Puede tratarse de un puerto serial o de un puerto paralelo.
Query	consulta. Búsqueda en una base de datos
RAM	<b>Random Acces Memory</b> Memoria de acceso aleatorio. Memoria donde la computadora almacena datos que le permiten al procesador acceder rápidamente al sistema operativo, las aplicaciones y los datos en uso. Tiene estrecha relación con la velocidad de la computadora. Se mide en megabytes.
Realidad virtual	Simulación de un medio ambiente real o imaginario que se puede experimentar visualmente en tres dimensiones. La realidad virtual puede además proporcionar una experiencia interactiva de percepción táctil, sonora y de movimiento.
Reconocimiento de voz	capacidad de un programa para interpretar palabras emitidas en voz alta o ejecutar un comando verbal.

Contenido	Descripción
Red	en tecnología de la información, una red es un conjunto de dos o más computadoras interconectadas.
Red de área local	LAN.
Resolución	Número máximo de pixeles que se ven en una pantalla. Dos ejemplos: 800 x 600 y 640 x 480. / En una impresora, la resolución es la calidad de la imagen reproducida y se mide en dpi.
Ripper	Programa que permite copiar sonido desde un CD al disco rígido, como archivo con extensión wav. Para convertir un .wav en un MP3, es preciso usar un programa conocido como encoder. Para escucharlos, es necesario un programa de tipo player. Existen suites que ofrecen los tres programas.
ROM	Read Only Memory Memoria de sólo lectura. Memoria incorporada que contiene datos que no pueden ser modificados. Permite a la computadora arran- car. A diferencia de la RAM, los datos de la memoria ROM no se pierden al apa- gar el equipo.
Servidor	Computadora central de un sistema de red que provee servicios y programas a otras computadoras conectadas.
Shareware	Software distribuido en calidad de prueba. Al cabo de cierto tiempo de uso (generalmente 30 días) el usuario tiene la opción de comprarlo.
Sistema operativo	Programa que administra los demás programas en una computadora.
SMS	Short Message Service. Servicio de mensajería para teléfonos celulares. Permite enviar a un celular un mensaje de hasta 160 caracteres. Este servicio fue habilitado inicialmente en Europa. Hay varios sitios web desde los cuales se puede enviar un "sms".





Contenido	Descripción
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol. Es un protocolo estándar para enviar e- mail.
Spam	Correo electrónico no solicitado. Se lo considera poco ético, ya que el receptor paga por estar conectado a Internet.
Socket	Conector eléctrico, toma de corriente, enchufe. / Un socket es el punto final de una conexión. / Método de comunicación entre un programa cliente y un programa servidor en una red (véase cliente/servidor).
SQL	Structured Query Language. Lenguaje de programación que se utiliza para recuperar y actualizar la información contenida en una base de datos. Fue desarrollado en los años 70 por IBM. Se ha convertido en un estándar ISO y ANSI.
Suite	Serie, conjunto. Conjunto de programas que se comercializan en un solo paquete.
Socket	Conector eléctrico, toma de corriente, enchufe. / Un socket es el punto final de una conexión. / Método de comunicación entre un programa cliente y un programa servidor en una red (véase cliente/servidor).
Supervideo	tecnología para transmitir señales de video dividiéndolas en dos color y luminosidad
SVGA	Super Video Graphic Array. Monitor superior en definición al VGA. Según las características de la computadora, puede soportar una paleta de hasta 16.777.216 colores.
TCP/IP	Transfer Control Protocol / Internet Protocol. Es el protocolo que se utiliza en Internet.
Telemática	Combinación de las palabras "telecomunicaciones" e "informática". Disciplina que asocia las telecomunicaciones con los recursos de la informática.
Toolbar	Barra de herramientas.

Contenido	Descripción
Tools	Herramientas.
Touch pad	Pequeña superficie sensible al tacto, incorporada al teclado de una computadora. Cumple las mismas funciones que el mouse.
Touch screen	Pantalla sensible al tacto. Se basa en la utilización de rayos infrarrojos. Cuando el usuario toca la pantalla, genera una señal electrónica; el software interpreta la señal y realiza la operación solicitada.
Troyano	Programa que contiene un código dañino dentro de datos aparentemente inofensivos. Puede arruinar parte del disco rígido.
Unix	Sistema operativo multiusuario, fue muy importante en el desarrollo de Internet.
USB (Universal Serial Bus)	Es una interfase de tipo plug & play entre una computadora y ciertos dispositivos, por ejemplo, teclados, teléfonos, escáneres e impresoras.
Videoconferencia	Conversación entre dos o más personas que se encuentran en lugares diferentes, pero pueden verse y oírse. Las videoconferencias que se realizan fuera de Internet requieren que en cada lugar donde se encuentran los participantes se disponga de una videocámara especial y de dispositivos para presentación de documentos. En la Web, productos como CU-SeeMe permiten hacer chat con video.
WAP (Wireless Application Protocol)	Norma internacional para aplicaciones que utilizan la comunicación inalámbrica, por ejemplo el acceso a Internet desde un teléfono celular.
Wav	Extensión de un archivo de sonido llamado "wave", creado por Microsoft. Se ha convertido en un estándar de formato de audio para PC. Se puede usar también en Macintosh y otros sistemas operativos.



Contenido	Descripción
Webcam	Videocámara que registra imágenes a las cuales se puede acceder desde un sitio web.
Webmail	Servicio que ofrecen ciertos sitios web para crear una cuenta gratuita de e-mail. Mediante el webmail el correo electrónico se revisa con el navegador. Se puede acceder a él desde cualquier computadora situada en cualquier lugar.
Webmaster	Persona responsable de la creación, administración, programación y control técnico de un sitio web.
WebTV	Tecnología en la que convergen la televisión y la World Wide Web. Un televisor permite recorrer las páginas web usando un navegador y un control remoto. La señal llega a través de un módem conectado a una línea telefónica.
WinZip	programa de Windows que permite comprimir archivos.
Wireless	Inalámbrico.
Workstation	Estación de trabajo. Computadora personal conectada a una LAN. Puede ser usada independientemente de la mainframe, dado que tiene sus propias aplicaciones y su propio disco rígido.
World Wide Web	red mundial; telaraña mundial. Es la parte multimedia de Internet. Es decir, los recursos creados en HTML y sus derivados. Sistema de información global desarrollado en 1990 por Robert Cailliau y Tim Berners-Lee en el CERN (Consejo Europeo para la Investigación Nuclear). Con la incorporación de recursos gráficos e hipertextos, fue la base para la explosiva popularización de Internet a partir de 1993.
WWW	World Wide Web.

Contenido	Descripción
Zip drive	Periférico para almacenamiento de datos. Cada zip drive puede con- tener hasta 100 MB (megabytes) o el equivalente a 70 disquetes.
Zip	Formato de los archivos comprimidos.

Fuente: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a0/Glosario\\_Inform%C3%A1tico.pdf](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a0/Glosario_Inform%C3%A1tico.pdf)

Marco Nacional de Cualificaciones:

Concepto	Definición
Bases de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema formado por un conjunto de datos almacenados, que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulan ese conjunto de datos.</li> </ul>
Componentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Son todos aquellos recursos desarrollados con funcionalidad específica y que puede formar solo o junto con otros, un entorno funcional requerido en una aplicación. Son independientes entre ellos, y tienen su propia estructura e implementación. Son objetos pre compilados con interfaces de entrada/salida bien definidas listos para ser usados en diferentes ambientes.</li> </ul>
Dispositivos móviles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivo que dispone de hardware y un sistema operativo propio capaz de realizar tareas y funciones, incluye teléfonos inteligentes y tabletas.</li> </ul>
Sistemas gestores de bases de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>conjunto de programas que permiten el almacenamiento, modificación y extracción de la información en una base de datos, además de proporcionar herramientas para añadir, borrar, modificar y analizar los datos.</li> </ul>
Software	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es el conjunto programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de computación. Extraído de ANSI/IEEE Std 729 - 1983, "Glosario Estándar IEEE de Terminología de Ingeniería del Software".</li> </ul>



Concepto	Definición
Paradigma	<ul style="list-style-type: none"><li>Modelo básico de diseño y desarrollo de programas, que permite producir programas con un conjunto de normas específicas, tales como: estructura modular, fuerte cohesión, alta rentabilidad, entre otros.</li></ul>
Patrones de diseño	<ul style="list-style-type: none"><li>Los patrones de diseño son unas técnicas para resolver problemas comunes en el desarrollo de software y otros ámbitos referentes al diseño de interacción o interfaces.</li></ul>
Transacción	<ul style="list-style-type: none"><li>Unidad de ejecución de un programa que accede y actualiza varios elementos de datos, considerando las propiedades de atomicidad, consistencia, aislamiento y durabilidad.</li></ul>

Fuente: Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras, Depto. Especialidades Técnicas, Sección Curricular, 2019.

# Apéndices



**Apéndice 1: Cronograma de aprendizaje, plan de alternancia Sección Nocturna.**

**Primer Nivel**

S	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	T
	Feb		Marzo			Abril			Mayo			Junio			Julio			Agosto			Setiembre			Octubre			Noviemb		Diciembre			O
C																																4
E																				4	4											0
E																				4	4											0

CE: Centro Educativo E: Empresa Primer Nivel= 480 horas en la empresa

**Segundo Nivel**

S	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	T
	Feb		Marzo			Abril			Mayo			Junio			Julio			Agosto			Setiembre			Octubre			Noviemb		Diciembre			O
C																																5
E																				1	4											3
E																				6	0											6

CE: Centro Educativo E: Empresa Primer Nivel= 536 horas en la empresa

**Tercer Nivel**

S	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	T
	Feb		Marzo			Abril			Mayo			Junio			Julio			Agosto			Setiembre			Octubre			Noviemb		Diciembre			O
C																																6
E																				2	4											8
E																				4	4											4
															Práctica Profesional 320 horas																	
																											3					
																											6					
																											4					

CE: Centro Educativo E: Empresa Primer Nivel= 684 horas en la empresa (incluye las 320 horas de práctica profesional)



**Apéndice 2: Bitácora de aprendizaje en la empresa**

**INFORMACIÓN DE GENERAL DEL CENTRO EDUCATIVO, EMPRESA Y ESTUDIANTE.**

**BITÁCORA DE APRENDIZAJE EN LA EMPRESA**

Semana del    /    / **2021** al    /    / **2021**

Número de bitácora: \_\_\_\_\_

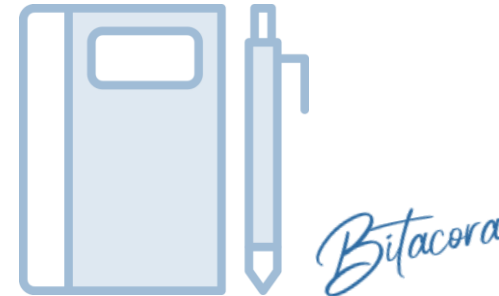


Día	Unidad de estudio	Actividades de aprendizaje realizadas	Aprendizajes logrados	Áreas por mejorar

 Nombre y del mentor: \_\_\_\_\_

 Firma del mentor: \_\_\_\_\_

 Fecha de aprobación: \_\_\_\_\_



Observaciones:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





**Apéndice 3: Instrumento de evaluación del mentor.**



## Lista de verificación / I nivel-Décimo

**Lista de verificación**

Nivel: Décimo / I Nivel

Subárea: Tecnologías de la información

Tema: Herramientas para la documentación de documentos



*Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.*

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Identifica las funciones disponibles para la creación, apertura, edición e impresión de documentos.			
Distingue los procedimientos para el manejo, construcción de tablas y gráficos en procesador de textos.			
Elabora documentos aplicando las funciones del procesador de texto.			
Identifica las operaciones básicas que se ejecutan en la hoja de cálculo.			
Elabora hojas de cálculo utilizando las herramientas que contiene el software.			
Aplica las funciones y herramientas disponibles en la creación de documentos electrónicos.			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Describe los pasos para la creación de presentaciones.			
Explica 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 para la presentación de documentos en forma dinámica.			
Reconoce las herramientas de trabajo para el procesamiento y almacenamiento de la información, elaboración de multimedios, creación de formularios y hojas de cálculo en la nube.			
Interpreta la usabilidad de las herramientas de trabajo colaborativo para el procesamiento de la información, elaboración de multimedios, creación de formularios y hojas de cálculo en la nube.			
Utiliza los componentes del software para entorno web en el procesamiento de la			

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
información, elaboración de multimedios, creación de formularios y hojas de cálculo			
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.			
<b>Total obtenido</b>			



**Lista de verificación**

Nivel: Décimo / I Nivel

Subárea: Tecnologías de la información

Tema: Herramientas para la gestión y análisis de la información



*Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.*

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Distingue los elementos de la base de datos.			
Utiliza las herramientas del software para el manejo de tablas, formularios, consultas.			
Diseña bases de datos utilizando herramientas licenciadas y de código abierto.			
Identifica tipos de análisis de datos.			
Compara mediante estadísticas información relevante para la toma de decisiones propia de su área de formación.			
Aplica herramientas y metodologías disponibles para la presentación, visualización y análisis de bases de datos.			
Reconoce la importancia de la protección de los datos			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
personales según normativa vigente.			
Discute implicaciones económicas, socioculturales y éticas en el uso de la información proporcionada a partir del análisis de datos.			
Determina las implicaciones legales del uso incorrecto de los datos según la legislación vigente.			
Describe recursos digitales disponibles para la presentación y organización de la información.			
Discute estrategias para la búsqueda de información en medios digitales.			
Interpreta la información que proporciona el análisis de grandes volúmenes de datos.			
<b>Total obtenido</b>			



**Lista de verificación**

Nivel: Décimo / I Nivel

Subárea: Tecnologías de la información

Tema: Internet de todo y seguridad de los datos



*Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.*

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Identifica las formas de transmisión de las tecnologías.			
Describe la implementación de solución de internet de todo en el entorno de trabajo.			
Diseña propuestas para la aplicación del internet de todo mediante prototipos propios de su área de formación técnica.			
Determinar procedimientos para la protección de los dispositivos y su red contra amenazas.			
Describir los procedimientos seguros para el mantenimiento de datos.			
Explicar los métodos de autenticación fuerte y comportamientos seguros en línea para la protección de la privacidad de la organización.			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Describe las técnicas de control de acceso a la confidencialidad.			
Explica las técnicas de encriptación y los tipos de controles de integridad de datos.			
Utiliza procedimientos para la integralidad de los datos mediante la verificación de controles, firmas y certificados digitales.			
Explica la importancia de la ejecución de acciones con discernimiento y responsabilidad en el uso de los datos.			
Relaciona características de las personas que actúan con responsabilidad y discernimiento.			
Ejecuta procedimientos orientados a la protección e integridad de los datos.			
Aplica el discernimiento y la responsabilidad como parte importante del proceso de transmisión y análisis de la información.			





Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
<b>Total obtenido</b>			

**Lista de verificación**

Nivel: Décimo / I Nivel

Subárea: Programación para web

Tema: Lenguajes de marcado y hojas de estilo



*Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.*

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Identifica características las etapas de evolución del internet y la web vigente.			
Distingue los atributos y componentes requeridos para el marcado de documentos web			
Describe hojas de estilo para la presentación de documentos web.			
Explica tipos de hojas de estilo y sus componentes.			
Aplica elementos de hojas de estilo para web.			
Explica el concepto de comunicación asertiva.			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Compara rasgos humanos de la persona asertiva, pasiva y agresiva.			
Implementa técnicas de comunicación asertiva en contextos cotidianos.			
Reconoce el concepto y la importancia de la sostenibilidad del agua y la energía.			
Explica acciones sostenibles de por medio del agua y la energía.			
Desarrolla programas que integren acciones de sostenibilidad del agua y la energía en su entorno.			
<b>Total obtenido</b>			



**Lista de verificación**

Nivel: Décimo / I Nivel

Subárea: Programación para web

Tema: Programación interpretada



*Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.*

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Identifica funciones definidas por el programa.			
Describe los principios de recursividad e interacción.			
Describe conceptos relacionados con arreglos y objetos.			
Compara las sintaxis de desarrollo para el uso de arreglos y objetos.			
Programa estructuras web utilizando arreglos y objetos.			
Describe el concepto de capacidad de negociación.			
Explica las habilidades de la persona negociadora.			
Interpreta elementos, procesos, mecánica y perfiles que intervienen en una negociación.			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Identifica el concepto de infraestructura resiliente.			
Explica las características de las ciudades sostenibles.			
Diseña maquetas considerando las características de las construcciones resilientes sostenibles.			
<b>Total obtenido</b>			



**Lista de verificación**

Nivel: Décimo / I Nivel

Subárea: Programación para web

Tema: Técnicas para desarrollo de sitios web



*Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.*

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Identifica tecnologías que utilicen aplicaciones ricas de internet.			
Explica la importancia de las estructuras web por medio de aplicaciones ricas de internet.			
Produce programas para web que integren solicitudes asincrónicas con apariencia de aplicaciones de escritorio.			
Explica compromiso ético y moral.			
Describe los valores éticos de la nueva ciudadanía.			
Analiza la importancia del compromiso ético entre los seres humanos.			
Reconoce el concepto de desigualdad y asentamiento humano.			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Describe las formas de desigualdad que se observan asentamientos humanos.			
Ejecuta acciones que integren las dimensiones de desigualdades y asentamientos en búsqueda de la reducción de la pobreza y contaminación en el centro educativo y la comunidad.			
<b>Total obtenido</b>			



**Lista de verificación**

Nivel: Décimo / I Nivel

Subárea: Diseño de software

Tema: Procesos de software



*Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.*

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Reconoce actividades de los métodos de desarrollo ágil.			
Distingue modelos de desarrollo ágil.			
Diferencia métodos de desarrollo ágil y de software.			
Explica el concepto de autocontrol.			
Diferencia las formas de perder o recuperar el control.			
Utiliza técnicas de autocontrol en situaciones.			
Define el concepto de pobreza y hambre.			
Explica formas de poner fin a la pobreza del mundo			
Aplica técnicas de seguridad alimentaria y nutrición acordes con la agricultura sostenible.			
<b>Total obtenido</b>			



**Lista de verificación**

Nivel: Décimo / I Nivel

Subárea: Diseño de software

Tema: Modelado de requerimientos



Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Identifica la simbología y componentes requeridos en el diseño de diagrama de sistemas.			
Documenta sistemas aplicando las técnicas de diagramado.			
Diseña diagramas para modelado de sistemas.			
Explica el concepto de aprendizaje, autonomía y autoaprendizaje.			
Describe la utilidad del autoaprendizaje como proceso de aprender a aprender.			
Utiliza estrategias de autoaprendizaje para el mejoramiento de una técnica.			
Reconoce el concepto de educación inclusiva y equitativa.			





Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Distingue educación inclusiva y equitativa.			
Integra educación inclusiva y equitativa.			
<b>Total obtenido</b>			

**Lista de verificación**

Nivel: Décimo / I Nivel

Subárea: Diseño de software

Tema: Diseño arquitectónico



*Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.*

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Describe dimensiones y generalidades del software.			
Explica dimensiones y generalidades del software.			
Aplica dimensiones y generalidades de diseño de software para la reducción de fallas operativas.			
Identifica los elementos que constituyen la comunicación oral y escrita.			
Compara características de la comunicación humana presentes en la expresión oral y escrita.			
Utiliza técnicas de comunicación para expresión oral y escrita en temas propios de su carrera técnica.			
Explica el concepto de vida sana.			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Describe conductas que garanticen vida sana.			
Demuestra diariamente conductas propias del estilo de vida saludable en el desempeño de su área técnica y en la relación con otros.			
<b>Total obtenido</b>			

**Lista de verificación**

Nivel: Décimo / I Nivel

Subárea: Soporte TI

Tema: Fundamentos de tecnologías de la información



*Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.*

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Determina los componentes que requieren cambio como parte del proceso de actualización de la PC.			
Instala el computador personal los componentes y dispositivos periféricos requeridos según las necesidades del usuario.			
Configura los componentes, dispositivos periféricos y programas de un computador personal para garantizar su adecuado funcionamiento y desempeño.			
Aplica procedimientos de mantenimiento preventivo en computadores personales.			
Identifica en forma gráfica los tipos de red, sus componentes y dispositivos.			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Realiza el ensamblaje de cables de red a la medida partiendo del uso de cable y conectores.			
Configura dispositivos capaces de interconectarse en la red, respetando los estándares y protocolos vigentes.			
Enlista los sistemas operativos licenciados y de código abierto vigentes en el mercado.			
Compara características técnicas que asemejan y diferencian el sistema operativo licenciado y de código abierto.			
Aplica técnicas y procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo básico para sistemas operativos de código abierto y licenciados.			
<b>Total obtenido</b>			



**Lista de verificación**

Nivel: Décimo / I Nivel

Subárea: Soporte TI

Tema: Seguridad industrial



*Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.*

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Identifica operaciones de prevención de riesgos.			
Clasifica materiales inflamables y explosivos aplicando las normas de protección contra incendios, riesgos eléctricos y manejo de materiales.			
Utiliza los principios de primeros auxilios en situaciones			
Describe el concepto de innovación y creatividad			
Diferencia las formas y fases para la resolución de problemas con creatividad e innovación.			
Aplica métodos y técnicas para la resolución de problemas en forma creativa e innovadora en su área de formación técnica.			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Identifica sostenibilidad, ecosistemas y recursos marinos.			
Explica formas de prevención sostenibles en la contaminación de recursos marinos.			
Establece acciones para la gestión de la biodiversidad marina.			
<b>Total obtenido</b>			

**Lista de verificación**

Nivel: Décimo / I Nivel

Subárea: Soporte TI

Tema: Electricidad y electrónica



*Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.*

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Explica electrónica, diodos, semiconductor, tecnologías digitales, amplificadores y microelectromecánicos			
Compara la relación entre principios eléctricos y electrónicos necesarios para la resolución de situaciones cotidianas.			
Utiliza los principios de electrónica en situaciones.			
Reconoce juicio y toma de decisiones.			
Describe las características de los tipos de decisiones.			
Utiliza técnicas para la toma de decisiones con juicio propio.			
Identifica características de sociedades pacíficas.			
Distingue las características que promueven sociedades			





Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible.			
Integra como forma de vida hábitos sostenibles, inclusivos requeridos para sociedad más pacífica y segura			
<b>Total obtenido</b>			





## Lista de verificación / II nivel-Undécimo

**Lista de verificación**

Nivel: Undécimo / II Nivel

Subárea: Emprendimiento e innovación aplicada al desarrollo web

Tema: Oportunidades de negocios



*Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.*

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
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.			
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			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
ambiente como parte del desarrollo de emprendimientos sostenibles.			
<b>Total obtenido</b>			



**Lista de verificación**

Nivel: Undécimo / II Nivel

Subárea: Emprendimiento e innovación aplicada al desarrollo web

Tema: Modelos de negocios



*Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.*

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Identifica los aspectos que deben considerarse en la puesta en marcha del modelo de negocios.			
Distingue las características de los aspectos que deben considerarse para la implementación del plan de puesta en marcha del modelo de negocio.			
Construye el plan de puesta en marcha del modelo de negocios, tomando en cuenta las estrategias de mitigación de impacto.			
Explica la importancia del desarrollo de habilidades de negociación durante el proceso de validación de propuestas de negocios.			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
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.			
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 universales de la economía social solidaria.			
Propone soluciones a problemas reales de la comunidad considerando los tipos de formas jurídicas asociativas de la economía social solidaria.			
<b>Total obtenido</b>			



**Lista de verificación**

Nivel: Undécimo / II Nivel

Subárea: Emprendimiento e innovación aplicada al desarrollo web

Tema: Creación de la empresa



*Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.*

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Identifica las áreas funcionales y labores que se ejecutan para la puesta en marcha del negocio.			
Utiliza la tecnología en las transacciones y otras actividades propias de la operación del negocio, incrementando la productividad de la empresa.			
Ejecuta experiencias educativas mediante la simulación de una empresa de práctica.			
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			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
el eje principal sobre el cual gira su emprendimiento.			
Valora implicaciones económicas, socioculturales y éticas del uso de las tecnologías en la creación de la empresa.			
Aplica herramientas tecnológicas vigentes en el mercado para la operación de su empresa de práctica.			
<b>Total obtenido</b>			





**Lista de verificación**

Nivel: Undécimo / II Nivel

Subárea: Emprendimiento e innovación aplicada al desarrollo web

Tema: Plan de vida



*Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.*

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Examina las áreas de acción y los requerimientos que establecen las instituciones de apoyo para el desarrollo y consolidación del emprendimiento.			
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.			
Identifica las competencias específicas y para el desarrollo humano alcanzadas a través del proceso educativo y su relación con el entorno.			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Propone ideas innovadoras propias de su área de formación técnica, aplicando sus conocimientos, habilidades y destrezas como parte del proceso de gestión de su plan de vida.			
Enriquece su proyecto de vida aprovechando las oportunidades de aprendizaje disponibles, los obstáculos y las competencias desarrolladas.			
Toma conciencia de sus competencias y limitaciones y lo pone en práctica de acuerdo con su contexto.			
Desarrolla estrategias individuales y colectivas que propicien el logro de las metas propuestas.			
<b>Total obtenido</b>			



**Lista de verificación**

Nivel: Undécimo / II Nivel

Subárea: Programación para web

Tema: Programación interpretada multiparadigma



*Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.*

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Identifica manejo de errores, excepciones, clases, herencia entre otros.			
Distingue las sintaxis de codificación de programas mediante el uso de flujo de datos y manejo de errores y excepciones.			
Elabora aplicaciones web utilizando el lenguaje de programación interpretada multiparadigma.			
Reconoce concepto de proactividad			
Describe las generalidades de una persona proactiva.			
Aplica círculos de influencia y compromisos en la proactividad.			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Señala ámbito de aprendizaje, creencias, valores y justicia social.			
Describe ámbitos de aprendizaje socioemocionales.			
Desarrolla conductas de compromiso cívico que integren la justicia social.			
<b>Total obtenido</b>			



**Lista de verificación**

Nivel: Undécimo / II Nivel

Subárea: Programación para web

Tema: Programación orientada a objetos



*Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.*

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Identifica las sintaxis de desarrollo para elaboración de programas con estructuras de selección y repetición.			
Ilustra con ejemplos de programas que apliquen estructuras de clases, herencia, arreglos y los procesos de depuración de software.			
Desarrolla aplicaciones web, utilizando POO.			
Describe concepto de pensamiento crítico.			
Explica los elementos, características y razonamientos del pensamiento crítico.			
Aplica el pensamiento crítico para el alcance de posiciones razonables y justas.			
Identifica valores, responsabilidad, respeto,			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
solidaridad y actitudes socioemocionales.			
Compara situaciones en las que muestra integración de valores tolerantes a la diversidad humana.			
Aplica con responsabilidad actitudes socioemocionales.			
<b>Total obtenido</b>			



**Lista de verificación**

Nivel: Undécimo / II Nivel

Subárea: Programación para web

Tema: Programación híbrida



*Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.*

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Identifica sintaxis de desarrollo para el uso de cadenas y apuntadores.			
Explica la importancia de elaboración de programas utilizando apuntadores, cadenas y otros elementos requeridos en el desarrollo web.			
Desarrolla aplicaciones web utilizando un entorno de desarrollo híbrido			
Describe concepto de grupo, equipo y trabajo en equipo.			
Compara características de grupo y equipo de trabajo			
Utiliza las generalidades en las dinámicas de trabajo en equipo.			
Reconoce concepto de equidad, justicia e igualdad.			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Describe formas en los que integren conductas que promuevan los valores de equidad.			
Aplica el valor de la justicia y la igualdad como oportunidad de respeto entre hombres y mujeres.			
<b>Total obtenido</b>			





**Lista de verificación**

Nivel: Undécimo / II Nivel

Subárea: Diseño de software

Tema: Diseño de la interfaz



*Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.*

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Explica patrones creacionales, estructurales y conductuales.			
Describe la importancia del uso de los patrones como medio eficiente para la optimización del tiempo en el diseño del software.			
Aplica los elementos que integran la arquitectura, interfaz de usuario y componentes requeridos en el modelado de patrones de software.			
Reconoce concepto de liderazgo, éxito y democracia.			
Explica cuáles son las funciones de un liderazgo exitoso y sus características.			
Aplica alternativas de liderazgo en contextos democráticos cotidianos.			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Identifica el concepto de ciudadanía planetaria			
Describe los sistemas de gobernanza local, nacional y mundial			
Desarrolla acciones requeridas bajo el comportamiento de ciudadanos planetarios.			
<b>Total obtenido</b>			



**Lista de verificación**

Nivel: Undécimo / II Nivel

Subárea: Diseño de software

Tema: Diseño web



*Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.*

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Identifica los antecedentes que dieron origen a las diferentes estructuras de la industria web.			
Describe los elementos de diseño adaptados para publicación web de la información en forma dinámica.			
Utilizar estructuras web acorde a las tendencias de diseño vigentes que garanticen una experiencia de usuario para dispositivos móviles o estacionarios.			
Explica concepto de solución y resolución de problemas.			
Distingue actitudes y procesos para la solución de problemas.			
Aplica los procesos descritos para la solución de problemas.			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Reconoce identidades múltiples, responsabilidad y paz.			
Distingue los derechos y las responsabilidades internacionales.			
Aplica competencias cívicas que consoliden la paz y la responsabilidad personal y social.			
<b>Total obtenido</b>			



**Lista de verificación**

Nivel: Undécimo / II Nivel

Subárea: Diseño de software

Tema: Administración de la calidad



*Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.*

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Señala confiabilidad del software, estándares ISO y seguridad del software.			
Explica las etapas requeridas en la actividad del aseguramiento de la calidad del software.			
Utiliza tareas, métricas, enfoques, estándares y procedimientos que aseguren la calidad del software.			
Describe concepto de atención, servicio y cliente.			
Explica la diferencia entre atención y servicio al cliente.			
Utiliza valores y estrategias que se para el servicio al cliente.			
Reconoce civismo y ciudadanía			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Compara situaciones nacionales e internacionales y busca soluciones que consoliden la paz.			
Utiliza las tecnologías de la información para la realización de investigaciones que aporten soluciones a los problemas cívicos que atañen al ser humano.			
<b>Total obtenido</b>			



**Lista de verificación**

Nivel: Undécimo / II Nivel

Subárea: Soporte TI

Tema: Introducción a las redes



*Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.*

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Distingue las características de los sistemas operativos para redes pequeñas y medianas.			
Reconoce los comandos iniciales de configuración de los dispositivos de red.			
Interpreta esquemas de direcciones de red.			
Identifica el funcionamiento de los protocolos Ethernet.			
Distingue tablas de direccionamiento MAC.			
Explica cómo trabaja el protocolo de resolución de direcciones (ARP).			
Identifica las características de direcciones IPV4 e IPV6.			
Diferencia las direcciones IPv4 (unicast, broadcast y multicast) e IPv6 (unicast, anycast, multicast).			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Emplea correctamente los comandos iniciales de configuración de los dispositivos de red.			
Divide correctamente una red IPv4 en subredes con máscara de longitud variable (VSL).			
Determina la diferencia entre utilizar una máscara fija y una máscara de longitud variable.			
Divide correctamente una red IPv6 en subredes.			
Identifica los riesgos de vulnerabilidad y amenazas de seguridad de una red.			
Diseña una red para pequeñas y medianas empresas que pueda ser escalable.			
Soluciona los problemas físicos (cableado e interfaces) y lógicos (configuración) de la red.			
Describir los diferentes estilos de liderazgo.			
Tomar decisiones antes las diferentes situaciones que ocurren en el quehacer diario de un informático.			





Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Realizar búsquedas específicas de información en diferentes fuentes y medios.			
Comparar la calidad de la variedad de información disponible a través de criterios establecidos.			
Valorar las fuentes y medios de información disponibles para acceder a los datos.			
<b>Total obtenido</b>			



**Lista de verificación**

Nivel: Undécimo / II Nivel

Subárea: Soporte TI

Tema: Fundamentos de ciberseguridad



Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Enumera las directiva de seguridad para sistemas operativos licenciados			
Explica los procesos de gestión de incidentes y riesgos.			
Aplica protocolos para la seguridad en los sistemas operativos de código abierto			
Localiza características de código malintencionado y la explotación ante las vulnerabilidades.			
Describe el proceso de configuración de inicio de sesión en el administrador de registros de SIEM.			
Utiliza herramientas para la disminución de impacto y daño a los ciber ataques.			
Señala riesgos a los que se enfrentan los procesos de			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
virtualización y seguridad en la nube.			
Selecciona los controles de acceso a sistemas operativos licenciados.			
Aplica técnicas para la automatización, auditoría y análisis forense, en materia de seguridad en los sistemas			
Distingue el concepto de aprendizaje, autonomía y autoaprendizaje.			
Describe la utilidad del autoaprendizaje como proceso de aprender a aprender.			
Aplica estrategias de autoaprendizaje en situaciones propias del área de formación técnica.			
Infiere el sentido global de un mensaje, en el contexto en el que se desempeña a nivel técnico.			
Comprende la importancia del manejo seguro de los datos en el ciber espacio.			
Extrae información explícita y evidente a partir de textos y otros tipos de medios de			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
carácter breve, simple y familiar.			
<b>Total obtenido</b>			





## Lista de verificación / III nivel-Duodécimo

**Lista de verificación**

Nivel: Duodécimo / III Nivel

Subárea: Tecnologías de la información

Tema: Eficiencia energética



Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Describe soluciones energéticas para los sistemas TI.			
Explica antecedentes que dieron origen al uso intensivo de las nuevas tecnologías			
Utiliza tecnologías y soluciones TI aplicando diferentes niveles de requerimientos energéticos amigables con el ambiente.			
Compara rasgos humanos de la persona asertiva, pasiva y agresiva.			
Aplica técnicas de comunicación asertiva en contextos de su área de formación técnica.			
Describe ciudadanía digital.			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Explica el impacto del internet en la vida diaria de las personas			
Experimenta usos del internet en diferentes contextos educativos			
<b>Total obtenido</b>			



**Lista de verificación**

Nivel: Duodécimo / III Nivel

Subárea: Tecnologías de la información

Tema: Tecnologías digitales



Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Identifica conceptos relacionados con las tendencias tecnológicas como macro tecnologías, nube, interfaces inteligentes entre otros.			
Describe sistemas de cómputo en los que se aplica las nuevas tendencias tecnológicas			
Señala formas de seguridad informática.			
Explica reglas de Ciberseguridad aplicas al campo del aprendizaje automatizado			
Utiliza tendencias de herramientas digitales de hoy aplicando el reglamento de protección de datos mundiales			
Reconoce el concepto de capacidad de negociación.			





Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Explica las habilidades de una persona negociadora.			
Determina los elementos de una negociación exitosa.			
Explica responsabilidad y autonomía.			
Describe formas de desenvolverse con autonomía cuando se usa la red.			
Integra en su vida social y profesional los beneficios que aporta el uso del internet con responsabilidad.			
<b>Total obtenido</b>			

**Lista de verificación**

Nivel: Duodécimo / III Nivel

Subárea: Tecnologías de la información

Tema: Sistemas operativos



Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Identifica Multiarranque, directorio, archivo, GUI, herramientas administrativas, herramientas de sistema.			
Distingue procesos avanzados de configuración de sistemas operativos.			
Aplica procesos avanzados de configuración de sistemas operativos			
Señala concepto de aprendizaje, autonomía y autoaprendizaje.			
Describe la utilidad del autoaprendizaje como proceso de aprender a aprender.			
Utiliza estrategias de autoaprendizaje.			
Identifica desigualdades humanas.			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Compara tipos de desigualdades humanas.			
Produce formas de contribución a las desigualdades humanas.			
<b>Total obtenido</b>			

**Lista de verificación**

Nivel: Duodécimo / III Nivel

Subárea: Programación para web

Tema: Programación .NET



Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Señala elementos relacionados con matrices, arreglos y colecciones.			
Controla resultados de aplicaciones mediante el uso de excepciones.			
Elabora aplicaciones que se ejecutan en entornos gráficos, aplicando las estructuras de .net			
Identifica los elementos de la comunicación oral y escrita.			
Diferencia características del lenguaje oral y escrito.			
Genera informes escritos relacionados con el área de formación técnica.			
Comprende cuales peligros se encuentran en la web.			
Clasifica medidas preventivas contra situaciones de riesgo			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
cibernético que atrae a la juventud.			
Utiliza la web aplicando los principios de consumo responsable y moderado.			
<b>Total obtenido</b>			

**Lista de verificación**

Nivel: Duodécimo / III Nivel

Subárea: Programación para web

Tema: Bases de datos masivas



Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Describe sistemas de bases, características generales y usuarios finales que interactúan en las comunicaciones.			
Explica el modelo relacional de datos y las reglas de integridad.			
Desarrolla procesos de diseño de bases de datos aplicando el modelo entidad-relación.			
Reconoce la importancia del compromiso ético en el desempeño de las situaciones de aprendizaje propias de su área de formación técnica y en la convivencia con otras personas.			
Discrimina acciones que dan origen a conductas que			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
reflejan falta de compromiso ético.			
Efectúa con empeño las obligaciones o responsabilidades que se asignan superando los obstáculos que se presentan para el logro de los objetivos trazados.			
Describe normas de convivencia en la red.			
Explica formas de protección de acceso a la red			
Utiliza principios de seguridad en el uso del internet con normas de convivencia.			
<b>Total obtenido</b>			



**Lista de verificación**

Nivel: Duodécimo / III Nivel

Subárea: Diseño de software

Tema: Administración de proyectos de software



Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Explica el modelo de procesos adecuados para la estimación de tareas involucradas en un software.			
Distingue los principios que guían la calendarización del proyecto de software.			
Utiliza métodos para la identificación de riesgos en la administración de proyectos de software.			
Reconoce concepto de solución y resolución de problemas.			
Distingue actitudes y procesos para la solución de problemas.			
Aplica los procesos descritos para la solución de problemas.			
Identifica normas y leyes que establecen los procedimientos			





Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
de uso de internet para menores de edad.			
Explica los usos adecuados del uso del internet			
Aplica normas preventivas para el uso seguro del internet			
<b>Total obtenido</b>			

**Lista de verificación**

Nivel: Duodécimo / III Nivel

Subárea: Diseño de software

Tema: Herramientas para diseño web



Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Reconoce software para la edición de fotografías digitales.			
Distingue herramientas para el diseño web			
Aplica los elementos que integran el diseño digital para web de un prototipo de software.			
Reconoce el concepto de proactividad			
Describe las generalidades de una persona proactiva.			
Aplica círculos de influencia y compromisos en la proactividad.			
Identifica las netiquetas y su funcionamiento en la web.			
Explica tipos de netiquetas			
Utiliza recursos gráficos para el trabajo con normas de netiquetas.			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
<b>Total obtenido</b>			

**Lista de verificación**

Nivel: Duodécimo / III Nivel

Subárea: Soporte TI

Tema: Mantenimiento de portátiles



*Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.*

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Describe bluetooth, infrarrojo, WAN y WIFI.			
Interpreta tecnologías de comunicación inalámbrica y los procedimientos para sustitución de dispositivos de hardware en computadoras portátiles.			
Reconoce mantenimiento preventivo y correctivo.			
Distingue las técnicas comunes utilizadas en el mantenimiento de portátiles.			
Reparar computadoras portátiles aplicando las diferentes formas de configuración y diagnóstico.			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Señala el concepto de pensamiento crítico.			
Explica los elementos, características y razonamientos del pensamiento crítico.			
Aplica el pensamiento crítico para el alcance de posiciones razonables y justas.			
Identifica herramientas utilizadas en el trabajo colaborativo.			
Explica los usos de las herramientas colaborativas.			
Utiliza herramientas colaborativas para la edición y creación de documentos.			
<b>Total obtenido</b>			



**Lista de verificación**

Nivel: Duodécimo / III Nivel

Subárea: Soporte TI

Tema: Configuración de dispositivos móviles



Escala: Logrado = 1 / No logrado = 0.

Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Reconoce formas de interacción de los usuarios con las apps de los dispositivos móviles.			
Describe procesos de administración de las apps y sus sistemas de almacenamiento por carpetas			
Recopila concepto de conectividad de red y correo electrónico.			
Explica los procesos de conexión de los usuarios a las redes y el uso del correo electrónico en los dispositivos móviles.			
Diagnostica problemas y soluciones en los usos de los dispositivos móviles, aplicando las normativas de seguridad			



Indicadores de logro	Logrado	No logrado	Observaciones
Describe el concepto de grupo, equipo y trabajo en equipo.			
Compara características de grupo y equipo de trabajo			
Utiliza las generalidades en las dinámicas de trabajo en equipo.			
Identifica comunidades educativas.			
Menciona ventajas y desventajas del uso de las comunidades educativas para el intercambio de la información.			
Aplica herramientas de software para el intercambio de información en comunidades educativas.			
<b>Total obtenido</b>			









**Apéndice 5: Plan de alternancia y mapa curricular modalidad dual Sección diurna.**



NOMBRE DE LA SUBÁREA	PLAN DE ESTUDIO					
	DÉCIMO		UNDÉCIMO		DUDÉCIMO	
<b>DESARROLLO WEB</b> <b>MODALIDAD DUAL</b>	Lecciones anuales Centro educativo	Lecciones anuales Empresa	Lecciones anuales Centro educativo	Lecciones anuales Empresa	Lecciones anuales Centro educativo	Lecciones anuales Empresa
1. Tecnologías de la Información (TI).	92	68	-	-	52	48
2. Emprendimiento e innovación aplicada al Desarrollo Web.	-	-	64	96	-	-
3. Programación para web.	128	192	136	184	80	120
4. Diseño de software.	96	64	64	96	32	68
5. Soporte TI.	100	60	88	72	40	60
6. English Oriented to Web Development.	160	0	160	0	100	0
<b>Total 2840 lecciones</b>	<b>576</b>	<b>384</b>	<b>512</b>	<b>448</b>	<b>304</b>	<b>616<sup>22</sup></b>
<b>Empresa: 51% + Centro educativo: 49%</b>	<b>60%</b>	<b>40%</b>	<b>54%</b>	<b>46%</b>	<b>33%</b>	<b>67%</b>

<sup>22</sup> Incluye las 320 horas de la práctica profesional de duodécimo nivel.



**Apéndice 6: Mapa curricular.**

**Mapa curricular, Décimo**

Subárea: Tecnologías de la información, 160 lecciones.

HERRAMIENTAS PARA LA PRODUCCIÓN DE DOCUMENTOS				HERRAMIENTAS PARA GESTIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN				INTERNET DE TODO Y SEGURIDAD DE LOS DATOS			
EMPRESA	<b>28</b>	CENTRO EDUCATIVO	<b>40</b>	EMPRESA	<b>20</b>	CENTRO EDUCATIVO	<b>20</b>	EMPRESA	<b>20</b>	CENTRO EDUCATIVO	<b>32</b>
<b>68 LECCIONES</b>				<b>40 LECCIONES</b>				<b>52 LECCIONES</b>			

Subárea: Programación para web, 320 lecciones.

LENGUAJES DE MARCADO Y HOJAS DE ESTILO				PROGRAMACIÓN INTERPRETADA				TÉCNICAS PARA DESARROLLO DE SITIOS WEB			
EMPRESA	<b>72</b>	CENTRO EDUCATIVO	<b>40</b>	EMPRESA	<b>64</b>	CENTRO EDUCATIVO	<b>40</b>	EMPRESA	<b>56</b>	CENTRO EDUCATIVO	<b>48</b>
<b>112 LECCIONES</b>				<b>104 LECCIONES</b>				<b>104 LECCIONES</b>			

Subárea: Diseño de software, 160 lecciones.

PROCESOS DE SOFTWARE				MODELADO DE REQUERIMIENTOS				DISEÑO ARQUITECTÓNICO			
EMPRESA	<b>24</b>	CENTRO EDUCATIVO	<b>32</b>	EMPRESA	<b>20</b>	CENTRO EDUCATIVO	<b>32</b>	EMPRESA	<b>20</b>	CENTRO EDUCATIVO	<b>32</b>
<b>56 LECCIONES</b>				<b>52 LECCIONES</b>				<b>52 LECCIONES</b>			



Subárea: Soporte TI, 160 lecciones.

FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN				SEGURIDAD INDUSTRIAL				ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA			
EMPRESA	<b>40</b>	CENTRO EDUCATIVO	<b>32</b>	EMPRESA	<b>8</b>	CENTRO EDUCATIVO	<b>28</b>	EMPRESA	<b>12</b>	CENTRO EDUCATIVO	<b>40</b>
<b>72 LECCIONES</b>				<b>36 LECCIONES</b>				<b>52 LECCIONES</b>			



### Mapa curricular, Undécimo

Subárea: Emprendimiento e innovación aplicada al Desarrollo web, 160 lecciones.

OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS				MODELOS DE NEGOCIOS				CREACIÓN DE LA EMPRESA				PLAN DE VIDA			
EMPRESA	24	CENTRO EDUCATIVO	16	EMPRESA	20	CENTRO EDUCATIVO	12	EMPRESA	40	CENTRO EDUCATIVO	28	EMPRESA	12	CENTRO EDUCATIVO	8
<b>40 LECCIONES</b>				<b>32 LECCIONES</b>				<b>68 LECCIONES</b>				<b>20 LECCIONES</b>			

Subárea: Programación para web, 320 horas.

PROGRAMACIÓN INTERPRETADA MULTIPARADIGMA				PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS				PROGRAMACIÓN HÍBRIDA			
EMPRESA	56	CENTRO EDUCATIVO	56	EMPRESA	64	CENTRO EDUCATIVO	40	EMPRESA	64	CENTRO EDUCATIVO	40
<b>112 LECCIONES</b>				<b>104 LECCIONES</b>				<b>104 LECCIONES</b>			

Subárea: Diseño de software, 160 lecciones.

DISEÑO DE LA INTERFAZ				DISEÑO WEB				ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD			
EMPRESA	32	CENTRO EDUCATIVO	24	EMPRESA	32	CENTRO EDUCATIVO	20	EMPRESA	32	CENTRO EDUCATIVO	20
<b>56 LECCIONES</b>				<b>52 LECCIONES</b>				<b>52 LECCIONES</b>			

Subárea: Soporte TI, 160 lecciones.

INTRODUCCIÓN A LAS REDES				FUNDAMENTOS DE CIBERSEGURIDAD			
EMPRESA	36	CENTRO EDUCATIVO	44	EMPRESA	36	CENTRO EDUCATIVO	44
<b>80 LECCIONES</b>				<b>80 LECCIONES</b>			

EDUCAR PARA UNA NUEVA CIUDADANÍA



### Mapa curricular, Duodécimo

Subárea: Tecnologías de la información, 100 lecciones.

EFICIENCIA ENERGÉTICA				TECNOLOGÍAS DIGITALES				SISTEMAS OPERATIVOS			
EMPRESA	12	CENTRO EDUCATIVO	12	Empresa	12	CENTRO EDUCATIVO	8	EMPRESA	24	CENTRO EDUCATIVO	32
<b>24 LECCIONES</b>				<b>20 LECCIONES</b>				<b>56 LECCIONES</b>			

Subárea: Programación para web, 200 lecciones.

PROGRAMACIÓN .NET				BASES DE DATOS MASIVAS			
EMPRESA	64	CENTRO EDUCATIVO	40	EMPRESA	56	CENTRO EDUCATIVO	40
<b>104 LECCIONES</b>				<b>96 LECCIONES</b>			

Subárea: Diseño de software, 100 lecciones.

ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE				HERRAMIENTAS PARA DISEÑO WEB			
EMPRESA	36	CENTRO EDUCATIVO	16	EMPRESA	32	CENTRO EDUCATIVO	16
<b>52 LECCIONES</b>				<b>48 LECCIONES</b>			

Subárea: Soporte TI, 100 lecciones.

MANTENIMIENTO DE PORTÁTILES				CONFIGURACIÓN DE DISPOSITIVOS MÓVILES			
EMPRESA	40	CENTRO EDUCATIVO	24	EMPRESA	20	CENTRO EDUCATIVO	16
<b>64 LECCIONES</b>				<b>36 LECCIONES</b>			



## Apéndice 7: Estándar de cualificación.



<http://www.cualificaciones.cr/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>

Fuentes iconográficas: <https://icon-icons.com/es/icono/flecha-puntero-derecha-direcci%C3%B3n-adelante/124689>