



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO
DE COSTA RICA

Dirección de Educación
Técnica y Capacidades
Emprendedoras

C

Familia Informática

Requerimientos 2026



DET
Departamento de
Especialidades Técnicas

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN	3
LISTA DE ACTIVOS REQUERIDOS	6
Notas importantes:.....	6
Laboratorio de Programación e Innovación	8
Laboratorio de Redes y Seguridad	11
Únicamente para la Especialidad de Inteligencia Artificial	15
DISTRIBUCIÓN DE LECCIONES POR RECINTO POR SUBÁREA POR ESPECIALIDAD.....	17
CIBERSEGURIDAD	17
COMPUTER NETWORKING.....	19
COMPUTER SCIENCE IN SOFTWARE DEVELOPMENT.....	21
CONFIGURACIÓN Y SOPORTE A REDES DE COMUNICACIÓN Y SISTEMAS OPERATIVOS	23
DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES	26
DESARROLLO WEB.....	28
DISEÑO Y DESARROLLO DIGITAL	32
INFORMÁTICA EN DESARROLLO DE SOFTWARE	34
INFORMÁTICA EMPRESARIAL	36
INTELIGENCIA ARTIFICIAL	38
CONTROL DE CALIDAD DEL SOFTWARE.....	40
GESTIÓN DE DATOS PARA EL ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN.....	42
CONFIGURACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS EN LA NUBE.....	45
ANEXOS.....	47
Laboratorio de Programación e Innovación	47
Anexo 1: Imagen de distribución 1 - Laboratorio de Programación e Innovación	48
Anexo 2: Imagen de distribución 2 - Laboratorio de Programación e Innovación	49
Anexo 3: Imagen de distribución 3 - Laboratorio de Programación e Innovación	50
Laboratorio de Redes y Seguridad	51
Anexo 4: Imagen de distribución 4 - Laboratorio de Redes y Seguridad	51
Anexo 5: Imagen de distribución 5 - Laboratorio de Redes y Seguridad	52
Anexo 6: Imagen de distribución 6 - Laboratorio de Redes y Seguridad	53
Anexo 7: Imagen de distribución 7 - Laboratorio de Redes y Seguridad	54
Anexo 8: Imagen de distribución 8 - Laboratorio de Redes y Seguridad	55

Jefaturas de la Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras

Pablo Masis Boniche

Director

Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras

MSc. Joyce Mejías Padilla

Jefe

Departamento de Especialidades Técnicas

Para consultas puede referirse a:

Asesor	Especialidades a cargo
 <p>Heidy Cordonero Solano Asesora Nacional de Informática heidy.cordonero.solano@mep.go.cr Tel. Oficina. 2221-9107 ext. 4520</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Ciberseguridad (plan regular)2. Ciberseguridad (plan a 2 años)3. Desarrollo de aplicaciones móviles4. Control y calidad de software5. Informática en desarrollo de software (plan regular)6. Informática empresarial7. Diseño y desarrollo digital8. Computer Science and software Development
 <p>Harol Vargas Ureña Asesor Nacional de Informática harol.vargas.urena@mep.go.cr Tel. Oficina. 2221-9107 ext. 4521</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos (plan regular)2. Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos (plan a 2 años)3. Desarrollo Web (modalidad regular)4. Desarrollo Web (modalidad dual)5. Inteligencia Artificial6. Gestión de datos para el análisis y visualización.7. Configuración y administración de servicios en la nube8. Computer Networking

¡Será un gusto poder atenderle!

PRESENTACIÓN

El documento de **requerimientos** brinda la descripción de los activos requeridos para la implementación del plan de estudios aprobado por el Consejo Superior de Educación para cada una de las especialidades técnicas.

En relación con los requerimientos de las especialidades, mediante Decreto Ejecutivo No 38170, le corresponde a la Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras (DETCE) como parte de sus funciones:

- a. Dirigir la prestación del servicio de educación técnica profesional en el nivel de Tercer Ciclo y Educación Diversificada, además, de todos aquellos programas de estudios relacionados con la educación técnica que forman parte de la oferta educativa del MEP, de conformidad con lo autorizado por el Consejo Superior de Educación (CSE).
- b. Dictar los lineamientos técnicos, directrices y manuales de procedimientos requeridos para la asignación, ejecución, supervisión y control de los fondos públicos provenientes de la Ley 7372 de nombre "Ley para el financiamiento y desarrollo de la Educación Técnica Profesional", previstos para el financiamiento de los Colegios Técnicos Profesionales (CTP). Así como coordinar lo que corresponda con la Dirección de Desarrollo Curricular y el Departamento de Educación Especial, en atención a lo establecido en la normativa relacionada.

Así mismo, la Ley para el Financiamiento y Desarrollo de la Educación Técnica Profesional instruye la necesidad de establecer el costo de operación para las especialidades técnicas según la naturaleza de estas, la cual cita:

“Una tercera parte se asignará según la naturaleza y el costo de operación por especialidad. Para efectos de su cálculo, el Departamento de Educación Técnica del Ministerio de Educación Pública, elaborará una tabla de referencia que contendrá la información específica por cada colegio.”

Con fundamento en el marco jurídico anterior, y con el propósito de orientar las inversiones de las instituciones que ofrecen servicios educativos de la Educación Técnica Profesional, se presentan los requerimientos mínimos para el desarrollo de los programas de estudio de cada una de las especialidades técnicas vigentes en la oferta de la Educación Técnica Profesional.

LISTA DE ACTIVOS REQUERIDOS

A continuación, se detalla la lista de activos requeridos en cada uno de los recintos o espacios de aprendizaje, los cuales son necesarios para la implementación de los programas de estudio. Al final del documento, se presenta una tabla en la cual se muestra el tiempo estimado en horas por semana, en el cual son requeridos los espacios de aprendizaje, para cada una de las subáreas, que conforman la estructura curricular, según nivel educativo.



Cabe resaltar que los laboratorios que se incluyen requieren de un espacio físico definido para su implementación, por lo tanto, no se recomienda el uso laboratorios móviles.

Notas importantes:



Se recomienda a la hora de realizar procesos de contratación para la adquisición de equipo tecnológico como: computadores, tabletas, servidores, proyectores multimedia, entre otros, se aseguren que los proveedores sea centros de servicios autorizados en el país y se eviten contratiempos a la hora de activar procesos de garantía en caso de ser necesario.



Las especialidades de la familia informática con énfasis en **infraestructura de tecnologías** de información deberán de priorizar en el laboratorio de redes y seguridad. Según listado de especialidades en orden de prioridad:

1. Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos (plan regular)
2. Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos (plan a 2 años)
3. Inteligencia Artificial

4. Ciberseguridad (plan regular)
5. Ciberseguridad (plan a 2 años)
6. Configuración y administración de servicios en la nube
7. Gestión de datos para el análisis y visualización.
8. Computer Networking
9. Desarrollo Web (modalidad regular)
10. Desarrollo Web (modalidad dual)
11. Desarrollo de aplicaciones móviles
12. Control y calidad de software
13. Informática en desarrollo de software (plan regular)
14. Informática empresarial
15. Diseño y desarrollo digital
16. Computer Science and software Development



Las especialidades de la familia informática con énfasis en **desarrollo de software en tecnologías de información** deberán de priorizar en el laboratorio de programación e innovación. Según listado de especialidades en orden de prioridad:

1. Desarrollo Web (modalidad regular)
2. Desarrollo Web (modalidad dual)
3. Desarrollo de aplicaciones móviles
4. Control y calidad de software
5. Inteligencia Artificial
6. Gestión de datos para el análisis y visualización.
7. Informática en desarrollo de software (plan regular)
8. Informática empresarial
9. Diseño y desarrollo digital
10. Computer Science and software Development
11. Configuración y administración de servicios en la nube
12. Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos (plan regular)
13. Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos (plan a 2 años)
14. Ciberseguridad (plan regular)
15. Ciberseguridad (plan a 2 años)
16. Computer Networking

Laboratorio de Programación e Innovación



Este laboratorio debe poseer **máximo 20 estaciones de trabajo**. Los activos que se detallan a continuación se determinaron considerando las 20 estaciones de trabajo requeridas.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
1.	Infraestructura del recinto ¹ .	*
2.	Aire acondicionado (con los BTU requeridos, según el área del recinto).	1
3.	Audífonos de diadema con micrófono cableado (de un material resistente, para uso de los estudiantes, dentro del proceso de enseñanza aprendizaje).	20
4.	Base de proyector.	1
5.	Casillero o lockers de 12 compartimientos (de un material resistente, para uso de los estudiantes).	2
6.	Computadoras (características del mercado vigente y sus respectivas licencias incluidas: sistema operativo, antivirus y ofimática), <u>debe ser clasificada como equipo comercial</u> .	20
7.	Escritorio para docente (de un material resistente).	1
8.	Escritorio para el estudiante (de un material resistente, para uso de estudiantes).	20
9.	Estante de almacenaje o armario de papelería (de un material resistente y adecuado al área del recinto).	1
10.	Archivo (metálico de 4 gavetas y su respectiva llave de acceso).	1

¹ Debe cumplir con las normas establecidas por el DIE, referente a las alarmas de seguridad, cámaras de vigilancia externas, cielo raso, identificación de zonas de seguridad, iluminación artificial, iluminación artificial, ventilación natural, verjas de seguridad entre otros.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
11.	Extintor ² .	1
12.	Impresora multifuncional (Con tanque de tinta y conexión inalámbrica).	1
13.	Kit con microcontrolador programable ³ .	20
14.	Kit con microprocesador ⁴ .	20
15.	Kit de elementos robóticos ⁵ .	10
16.	Laptop (características del mercado vigente y sus respectivas licencias incluidas: sistema operativo, antivirus y ofimática, para el desarrollo de la lección, dentro del salón de clase). <u>debe ser clasificada como equipo comercial.</u>	1
17.	Mesa de trabajo ⁶ .	1
18.	Parlantes ⁷ (para el desarrollo de la lección, dentro del salón de clase).	1
19.	Pizarra acrílica ⁸ .	1

² De dióxido de carbono (CO2), que cumpla con las condiciones establecidas por el DIE.

³Microcontrolador: Es básicamente un microcontrolador con el que podemos conectar nuestro ordenador directamente y programar diferentes funciones para sus sensores (ejemplo Arduino, Galileo, Edison, Genuino o similares).

⁴ Microprocesador: Es básicamente un microprocesador con memoria RAM y con salida Ethernet, USB y HDMI. (ejemplo Raspberry Pi o similares).

⁵ Robótica: Es un conjunto de plataformas robóticas con sensores (mínimo de 5 tipos), cerebro, piezas de ensamblaje de estructuras, software y con la disponibilidad garantizada de compra de repuestos (de preferencia cinco de una tecnología y cinco de otra con la finalidad de que los estudiantes programen diferentes tipos de plataformas).

⁶ Esta mesa de trabajo es con la finalidad de realizar las demostraciones con los diferentes kits de programación aplicada, según sea el caso. Debe ser de un material resistente y adecuado a las dimensiones del recinto, con dimensiones iguales o superiores a 183 centímetros de largo, 76 centímetros de ancho y 74 centímetros de alto.

⁷ Adecuadas las salidas de audio, según el área del recinto, con características igual o superiores a Subwoofer con altavoces 100w.

⁸ Con dimensiones igual o superior a 1,22 metros de alto por 2 metros de ancho.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
20.	Proyector multimedia ⁹ .	1
21.	Sillas ¹⁰ .	21
22.	Tablet ¹¹ .	5
23.	UPS ¹² .	10
24.	Servidores ¹³ .	1
Otros elementos		
25.	Caja de cable de red.	3
26.	Kit o conjunto de herramientas básicas de electricidad ¹⁴ .	3

⁹ Con características igual o superior a 3000 lúmenes, con resolución de 1280 x 800, con tecnología 3LCD, según el área del recinto y características vigentes del mercado actual.

¹⁰ De un material resistente y adecuado al área del recinto. Todas las sillas deben ser ergonómicas, las de los estudiantes sin rodines y la del docente puede llevar rodines.

¹¹ Tablet: De diferentes tipos de sistemas operativos (Ejemplo: IOS, Android, Windows entre otros). Para ejecutar el desarrollo de las aplicaciones móviles programadas.

¹² Con VA según la cantidad de equipos de cómputo a conectar (750 VA a 1000 VA para dos PC), 10 para uso de las computadoras de estudiantes.

¹³ Con características mínimas de mercado, de diferentes casas fabricantes, (de torre y rack). Como mínimas de 3.0 GHz, 16 Gb de memoria RAM, 1 disco duro de un 1 Tb, monitor SVGA, tarjeta gráfica incorporada, kit multimedia, tarjeta de red (para conexión alámbrica e inalámbrica), teclado, mouse.

¹⁴ Kit de electricidad: Con los siguientes componentes básicos: multímetro, diferentes tipos de pinzas (corte, punta y corte diagonal), caufín, base para caufín, soldadura de estaño, desoldador (succionador de soldadura), desarmadores de diferentes tipos, cinta aislante y estuche o caja de almacenaje, entre otros.

Laboratorio de Redes y Seguridad



Este laboratorio debe poseer **máximo 20 estaciones de trabajo**. Los activos que se detallan a continuación se determinaron considerando las 20 estaciones de trabajo requeridas.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
1.	Infraestructura del recinto ¹⁵ .	*
2.	Aire acondicionado (con los BTU requeridos, según el área del recinto).	1
3.	Aspiradora.	5
4.	Base de proyector.	1
5.	Caja de cable de red.	3
6.	Casillero o lockers de 12 compartimientos (de un material resistente, para uso de los estudiantes).	2
7.	Computadoras (características del mercado vigente y sus respectivas licencias incluidas: sistema operativo, antivirus y ofimática). <u>debe ser clasificada como equipo comercial.</u>	20
8.	Escritorio para el docente (de un material resistente y adecuado al área del recinto).	1
9.	Escritorio para el estudiante (de un material resistente y adecuado al área del recinto).	20
10.	Estante de almacenaje o armario de papelería (de un material resistente y adecuado al área del recinto).	1
11.	Extintor (de dióxido de carbono (CO ₂), que cumpla con las condiciones establecidas por el DIE).	1

¹⁵ Debe cumplir con las normas establecidas por el DIE, referente a las alarmas de seguridad, cámaras de vigilancia externas, cielo raso, identificación de zonas de seguridad, iluminación artificial, iluminación artificial, ventilación natural, verjas de seguridad entre otros.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
12.	Impresora en 3D (con características iguales o superiores a: volumen de impresión: 220 x 220 x 250 mm, diámetro del cabezal: 0,4 mm, diámetro del filamento: 1,75 mm, temperatura de la cama caliente de impresión: 110 °C, máxima velocidad de impresión: 180 mm/s, resolución de capa: 0,1-0,4 mm (100-400 micrones, conectividad: lector de tarjeta SD, pantalla LCD, precisión de impresión: +/-0,1 mm).	1
13.	Impresora multifuncional (con tanque de tinta y conexión inalámbrica).	1
14.	Kit o conjunto de herramientas para mantenimiento de PC (diferentes tipos de desarmadores (con puntas fijas y desmontables de tipo Phillips, planas y torx), martillo, foco, llaves Allen, cepillos o brochas antiestáticas, navaja de precisión, pulsera antiestática (mínimo dos) y estuche o caja de almacenaje, entre otros).	10
15.	Kit o conjunto de herramientas para redes (Pelador de cable de red, cortador de cable de red, crimpeadora de cable de red, Téster o probador de cables de red, ponchadora, crimpeadora de impacto, conectores de red de diferentes tipos con sus respectivos cobertores para crimpear, y caja o escuche de almacenaje entre otros.).	10
16.	Laptop (características del mercado vigente y sus respectivas licencias incluidas: sistema operativo, antivirus y ofimática). <u>debe ser clasificada como equipo comercial.</u>	1

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
17.	Mesas de trabajo para el estudiante ¹⁶ .	de 3 a 5
18.	Parlantes ¹⁷ (para el desarrollo de la lección, dentro del salón de clase).	1
19.	Pizarra acrílica ¹⁸ .	1
20.	Proyector multimedia ¹⁹ .	1
21.	Sillas ²⁰ .	21
22.	UPS (10 UPS para las computadoras de uso estudiantes, 5 UPS, para uso en las mesas de trabajo) ²¹ .	15
23.	Kit de equipo activo para la enseñanza de las redes ²² .	6
24.	Computadoras para soporte (características del mercado vigente, 4 portátiles de al menos 3 casas fabricantes diferentes y 2 computadoras de escritorio).	6
25.	Kit o conjunto de herramientas básicas de electricidad ²³ .	5

¹⁶ De un material resistente, adecuado al área del recinto, para usar de 3 a 5 estaciones para la enseñanza, toma corriente, lámparas de mesa autoajustables con lupa y el sobre de la mesa con hule antideslizante, de preferencia mesas pegadas al centro del recinto.

¹⁷ Adecuadas las salidas de audio, según el área del recinto, con características igual o superiores a Subwoofer con altavoces 100w.

¹⁸ Con dimensiones igual o superior a 1,22 metros de alto por 2 metros de ancho.

¹⁹ Con características igual o superior a 3000 lúmenes, con resolución de 1280 x 800, con tecnología 3LCD, según el área del recinto y características vigentes del mercado actual.

²⁰ De un material resistente y adecuado al área del recinto. Todas las sillas deben ser ergonómicas, las de los estudiantes sin rodines y la del docente puede llevar rodines.

²¹ Con VA según la cantidad de equipos de cómputo a conectar (750 VA a 1000 VA para dos PC), 10 para uso de las computadoras de estudiantes.

²² Con al menos 6 router modular con conexiones seriales, Ethernet, consola, 6 switch con conexiones Ethernet, consola, uplink, 6 router inalámbrico,

²³ Kit de electricidad: Con los siguientes componentes básicos: multímetro, diferentes tipos de pinzas (corte, punta y corte diagonal), caufín, base para caufín, soldadura de estaño, desoldador (succionador de soldadura), desarmadores de diferentes tipos, cinta aislante y estuche o caja de almacenaje, entre otros.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
26.	Servidores ²⁴ .	2
27.	Sopladora.	5
28.	Rack (capacidad para 30U, con rodines, de 4 postes, autoajustable).	3
29.	Acomodares de cables UTP horizontal, para rack.	3
30.	Patch panel de 24 puertos, (para acoplar cables de red UTP, en rack).	3
31.	Regletas para rack (con al menos 8 tomas).	3

²⁴ Con características mínimas de mercado, de diferentes casas fabricantes, (de torre y rack). Como mínimas de 3.0 GHz, 16 Gb de memoria RAM, 1 disco duro de un 1 Tb, monitor SVGA, tarjeta gráfica incorporada, kit multimedia, tarjeta de red (para conexión alámbrica e inalámbrica), teclado, mouse.

Únicamente para la Especialidad de Inteligencia Artificial

Adicional a los laboratorios supra citados los centros educativos que impartan la especialidad de Inteligencia Artificial deberán adquirir los siguientes activos:

- Estaciones de trabajo (WorkStation).
 - Cantidad: 2, con las siguientes características:
 - Microprocesador: con al menos 10 núcleos, 20 subprocesos, frecuencia básica del procesador 2.4 GHZ, cache de al menos 20 MB, al menos 2 canales de memoria DDR4, entre otros.
 - Memoria RAM: al menos 32 GB Ram.
 - Tarjeta Gráfica: al menos 6 GB para GPU dedicada.
 - Almacenamiento: al menos un 1 TB
 - Monitor: al menos 24" de alta definición.
 - Teclado y mouse
 - Licenciamiento básico (sistema operativo, ofimática, antivirus)
- Cámara Digital
 - Cantidad: 1, con las siguientes mínimas características:
 - Sensor de imagen: al menos CMOS, 16 MP, filtro de colores primario.
 - Longitud focal: al menos en el rango de 18-55 mm
 - Sensibilidad ISO: al menos AUTO, 100, 200, 400, 800, 1.600
 - Monitor LCD: al menos 2,7"
 - Tarjeta de memoria: al menos compatible con SD/SDHC/SDXC
 - Sistema Operativos: compatible al menos con Windows 8 o superior.
 - Compatible con al menos conexión Wi-Fi.

Únicamente para la carrera técnica de Configuración y administración de servicios en la nube

Los centros educativos que imparten la carrera técnica Configuración y administración de servicios en la nube, adicionalmente a lo señalado en los laboratorios supra citados, deberán adquirir los siguientes activos en el Laboratorio de Redes y Seguridad:

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
1.	Servidores ^[1] .	1
2.	Rack (capacidad para 30U, con rodines, de 4 postes, autoajustable).	1
3.	Acomodares de cables UTP horizontal, para rack.	1
4.	Patch panel de 24 puertos, (para acoplar cables de red UTP, en rack).	1
5.	Regletas para rack (con al menos 8 tomas).	1

[1] Con características mínimas de mercado (de torre y rack). Como mínimas de 3.0 GHz, 16 Gb de memoria RAM, 1 disco duro de 1 Tb, monitor SVGA, tarjeta gráfica incorporada, tarjetas de red (para conexión alámbrica e inalámbrica), teclado, mouse.

DISTRIBUCIÓN DE LECCIONES POR RECINTO POR SUBÁREA POR ESPECIALIDAD

CIBERSEGURIDAD

Recinto	Horas por semana
Emprendimiento e innovación	4
Laboratorio de idiomas	4
Programación en innovación	Ver tabla
Redes y seguridad	Ver tabla

Nivel X				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de Idiomas	Horas Semanales
Tecnologías de la Información (TI)	✓	-	-	4
Programación y prueba de la seguridad del software	✓	-	-	8
Operaciones Ciberseguras	-	✓	-	8
English Oriented to Cybersecurity	-	-	✓	4

Nivel XI				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Programación y prueba de la seguridad del software	✓	-	-	8
Operaciones Ciberseguras	-	✓	-	8
Emprendimiento e innovación	✓	-	-	4
English Oriented to Cybersecurity	-	-	✓	4

Nivel XII				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Seguridad de la Información y gestión Administrativa en Ciberseguridad	-	✓	-	4
Programación y prueba de la seguridad del software	✓	-	-	8
Operaciones Ciberseguras	-	✓	-	8
English Oriented to Cybersecurity	-	-	✓	4

COMPUTER NETWORKING

Recinto	Horas por semana
Laboratorio de idiomas	2
Programación e Innovación	Ver tabla
Redes y Seguridad	Ver tabla

Nivel X				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Information and Communication Technologies	✓	-	-	6
Programación	✓	-	-	8
Computer Maintenance	-	✓	-	8
English for Communication	-	-	✓	2

Nivel XI				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Manipulación de la Información	✓	-	-	4
Computer Network	-	✓	-	18
English for Communication	-	-	✓	2

Nivel XII				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Computer Network	-	✓	-	12
Network Operating Systems	✓	-	-	10
English for Communication	-	-	✓	2

COMPUTER SCIENCE IN SOFTWARE DEVELOPMENT

Recinto	Horas por semana
Laboratorio de idiomas	2
Programación en innovación	Ver tabla
Redes y seguridad	Ver tabla

Nivel X				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Information and Communication Technologies	-	✓	-	6
Programación	✓	-	-	8
Computer Maintenance	-	✓	-	8
English for Communication	-	-	✓	2

Nivel XI				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Programming	✓	-	-	18
Interfaces gráficas de usuario	-	✓	-	4
English for Communication	-	-	✓	2

Nivel XII				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Programming	✓	-	-	12
Data Management	-	✓	-	10
English for Communication	-	-	✓	2

CONFIGURACIÓN Y SOPORTE A REDES DE COMUNICACIÓN Y SISTEMAS OPERATIVOS

Recinto	Horas por semana
Emprendimiento e innovación	4
Laboratorio de idiomas	4
Programación en innovación	Ver tabla
Redes y seguridad	Ver tabla

Nivel X				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Tecnologías de información aplicadas a la configuración y soporte de redes y sistemas operativos	✓	-	-	4
Administración y soporte a las computadoras	-	✓	-	8
Fundamentos de programación	✓	-	-	8
English Oriented to Network Configuration	-	-	✓	4

Nivel X				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
and Operating Systems				

Nivel XI				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Administración y soporte a las computadoras	-	✓	-	8
Configuración y soporte a redes	-	✓	-	8
Emprendimiento e innovación aplicada a la configuración y soporte de redes y sistemas operativos	✓	-	-	4
English Oriented to Network Configuration and Operating Systems	-	-	✓	4

Nivel XII				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Soporte a las tecnologías de información	✓	-	-	4
Administración y soporte a las computadoras	-	✓	-	8
Configuración y soporte a redes	✓	-	-	8
English Oriented to Network Configuration and Operating Systems	-	-	✓	4

DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES

Recinto	Horas por semana
Laboratorio de idiomas	4
Programación en innovación	Ver tabla
Redes y seguridad	Ver tabla

Nivel X				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Tecnologías de la Información (TI) aplicada al desarrollo de aplicaciones móviles	✓	-	-	4
Desarrollo de aplicaciones móviles y bases de datos	✓	-	-	8
Soporte y seguridad de aplicaciones móviles	-	✓	-	8
English Oriented to Apps Development	-	-	✓	4

Nivel XI				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Emprendimiento e innovación aplicada al desarrollo de aplicaciones móviles	✓	-	-	4
Desarrollo de aplicaciones móviles y bases de datos	✓		-	8
Soporte y seguridad de aplicaciones móviles	-	✓	-	8
English Oriented to Apps Development	-	-	✓	4

Nivel XII				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Desarrollo de aplicaciones móviles y bases de datos	✓	-	-	12
Soporte y seguridad de aplicaciones móviles	-	✓	-	8
English Oriented to Apps Development	-	-	✓	4

DESARROLLO WEB

Recinto	Horas por semana
Emprendimiento e innovación	4
Laboratorio de idiomas	4
Programación en innovación	Ver tabla
Redes y seguridad	Ver tabla

Nivel X				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Tecnologías de la Información (TI)	✓	-	-	4
Programación para web	✓	-	-	8
Diseño de software	✓	-	-	4
Soporte TI	-	✓	-	4
English Oriented to Web Development	-	-	✓	4

Nivel XI				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de Idiomas	Horas Semanales
Programación para web	✓	-	-	8
Diseño de software	✓	-	-	4
Soporte TI	-	✓	-	4
Emprendimiento e innovación	-	✓	-	4
English Oriented to Web Development	-	-	✓	4

Nivel XII				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de Idiomas	Horas Semanales
Tecnologías de la Información (TI)	-	✓	-	4
Programación para web	✓	-	-	8
Diseño de software	✓	-	-	4
Soporte TI	-	✓	-	4
English Oriented to Web Development	-	-	✓	4

DESARROLLO WEB (actualización 2026)

Recinto	Horas por semana
Laboratorio de idiomas	4
Programación en innovación	Ver tabla
Redes y seguridad	Ver tabla

Nivel X				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Herramientas para la producción y transformación digital	✓	-	-	4
Tecnologías de la información	-	✓	-	4
Diseño de software	-	✓	-	4
Programación web	✓	-	-	8
English Oriented to Web Development	-	-	✓	4

Nivel XI				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de Idiomas	Horas Semanales
Emprendimiento e innovación aplicado al desarrollo web	-	✓	-	4
Base de datos	-	✓	-	4
Diseño de software	✓	-	-	4
Programación web	✓	-	-	8
English Oriented to Web Development	-	-	✓	4

Nivel XII				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de Idiomas	Horas Semanales
Diseño de software	-	✓	-	8
Programación web	✓	-	-	12
English Oriented to Web Development	-	-	✓	4

DISEÑO Y DESARROLLO DIGITAL



Esta distribución no incluye la distribución de lecciones por recinto de la subárea relacionada con Diseño.

Recinto	Horas por semana
Emprendimiento e innovación	4
Laboratorio de idiomas	4
Programación en innovación	Ver tabla

Nivel X				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Introducción al diseño WEB	✓	-	-	4
Programación	✓	-	-	8
English for Communication	-	-	✓	4

Nivel XI					
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Emprendimiento e innovación	Horas Semanales
Programación	✓	-	-	-	8
Emprendedurismo para el diseño y desarrollo digital ²⁵	-	-	-	✓	4
English for Communication	-	-	✓	-	4

Nivel XII				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Programación	✓	-	-	8
English for Communication	-	-	✓	4

²⁵ Esta subárea puede ser impartida por la persona docente de Informática o la de Diseño.

INFORMÁTICA EN DESARROLLO DE SOFTWARE

Recinto	Horas por semana
Laboratorio de idiomas	2
Programación en innovación	Ver tabla
Redes y seguridad	Ver tabla

Nivel X				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Tecnologías de la Información y la comunicación	✓	-	-	4
Programación	✓	-	-	10
Mantenimiento de Equipo de Cómputo	-	✓	-	8
English for Communication	-	-	✓	2

Nivel XI				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Programación	✓	-	-	12
Interfaces gráficas de usuario	-	✓	-	10
English for Communication	-	-	✓	2

Nivel XII				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Programación	✓	-	-	12
Manipulación de la Información	-	✓	-	10
English for Communication	-	-	✓	2

INFORMÁTICA EMPRESARIAL

Recinto	Horas por semana
Emprendimiento e innovación	4
Laboratorio de idiomas	4
Programación en innovación	Ver tabla
Redes y seguridad	Ver tabla

Nivel X				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Tecnologías de Información y comunicación	✓	-	-	4
Programación	✓	-	-	6
Mantenimiento de Equipo de Cómputo	-	✓	-	6
Entorno Administrativo Informático ²⁶	✓	-	-	4
English for Communication	-	-	✓	4

²⁶ En caso de que la capacidad locativa de los laboratorios de la especialidad sea limitada, esta subárea podría impartirse en el aula.

Nivel XI				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Programación	✓	-	-	6
Interfaces gráficas de usuario	✓	-	-	6
Entorno Administrativo Informático ²⁷	-	✓	-	4
Mantenimiento de Equipo de Cómputo	-	✓	-	4
English for Communication	-	-	✓	4

Nivel XII					
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Emprendimiento e innovación	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Sistemas operativos	-	✓	-	-	6
Redes de Computadoras	-	✓	-	-	10
Entorno Administrativo Informático	-	-	✓	-	4
English for Communication	-	-	-	✓	4

²⁷ En caso de que la capacidad locativa de los laboratorios de la especialidad sea limitada, esta subárea podría impartirse en el aula.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Recinto	Horas por semana
Laboratorio de idiomas	4
Programación en innovación	Ver tabla
Redes y seguridad	Ver tabla

Nivel X				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Tecnologías de información aplicadas a la inteligencia artificial	✓	-	-	4
Fundamentos matemáticos para inteligencia artificial	✓	-	-	4
Introducción a la inteligencia artificial y redes de dispositivos	-	✓	-	4
Programación	✓	-	-	8
English Oriented to IA	-	-	✓	4

Nivel XI				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Introducción a la inteligencia artificial y redes de dispositivos	-	✓	-	4
Bases de datos	✓		-	4
Emprendimiento e innovación aplicada a la IA	-	✓	-	4
Programación	✓	-	-	8
English Oriented to IA	-	-	✓	4

Nivel XII				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Bases de datos	-	✓	-	8
Programación	✓	-	-	12
English Oriented to IA	-	-	✓	4

CONTROL DE CALIDAD DEL SOFTWARE

Recinto	Horas por semana
Laboratorio de idiomas	4
Programación en innovación	Ver tabla
Redes y seguridad	Ver tabla

Nivel X				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Tecnologías de la información para QA	✓	-	-	4
Programación y testeo	✓	-	-	4
Gestión y control de la calidad del software	-	✓	-	8
Pruebas de SQA y soporte TI	-	✓	-	4
English Oriented to Software Quality Control	-	-	✓	4

Nivel XI				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Gestión y control de la calidad del software	✓	-	-	8
Pruebas de SQA y soporte TI		✓	-	8
Emprendimiento e innovación para sistemas de calidad	✓	-	-	4
English Oriented to Software Quality Control	-	-	✓	4

Nivel XII				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Gestión y control de la calidad del software	-	✓	-	8
Pruebas de SQA y soporte TI	✓	-	-	12
English Oriented to Software Quality Control	-	-	✓	4

GESTIÓN DE DATOS PARA EL ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN

Recinto	Horas por semana
Laboratorio de idiomas	4
Programación en innovación	Ver tabla
Redes y seguridad	Ver tabla

Nivel X				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Herramientas de producción y seguridad de datos	✓	-	-	4
Fundamentos matemáticos y estadísticos en la gestión de datos para el análisis y visualización	✓	-	-	4
Tecnologías de información y sistemas operativos	-	✓	-	4
Programación orientada a la	✓	-	-	8

Nivel X				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
preparación y análisis de datos				
English Oriented to Data Analysis and Visualization	-	-	✓	4

Nivel XI				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Emprendimiento e innovación aplicada a la gestión de datos para el análisis y visualización	✓	-	-	4
Programación orientada a la preparación y análisis de datos	✓	-	-	8
Base de datos	-	✓	-	8
English Oriented to Data Analysis and Visualization	-	-	✓	4

Nivel XII				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Programación orientada a la preparación y análisis de datos	✓	-	-	8
Visualización de datos	-	✓	-	12
English Oriented to Data Analysis and Visualization	-	-	✓	4

CONFIGURACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS EN LA NUBE

Recinto	Horas por semana
Laboratorio de idiomas	4
Programación en innovación	Ver tabla
Redes y seguridad	Ver tabla

Nivel X				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Herramientas para la producción, transformación digital y seguridad de datos	✓	-	-	4
Tecnologías de información y sistemas operativos	✓	✓	-	4
Programación	✓	-	-	8
Redes y virtualización	-	✓	-	4
English Oriented to cloud computing	-	-	✓	4

Nivel XI				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Emprendimiento e innovación aplicadas a la configuración y administración de servicios en la nube	✓	-	-	4
Programación	✓	-	-	4
Redes y virtualización	-	✓	-	8
Servicios y recursos en la nube	-	✓	-	4
English Oriented to cloud computing	-	-	✓	4

Nivel XII				
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Laboratorio de idiomas	Horas Semanales
Programación	✓	-	-	4
Redes y virtualización	-	✓	-	8
Servicios y recursos en la nube	-	✓	-	8
English Oriented to cloud computing	-	-	✓	4

ANEXOS

Laboratorio de Programación e Innovación



Las siguientes Imágenes son con fines ilustrativas, para ejemplificar la distribución de los dispositivos básicos dentro del Laboratorio de Programación e Innovación.

Anexo 1: Imagen de distribución 1 - Laboratorio de Programación e Innovación

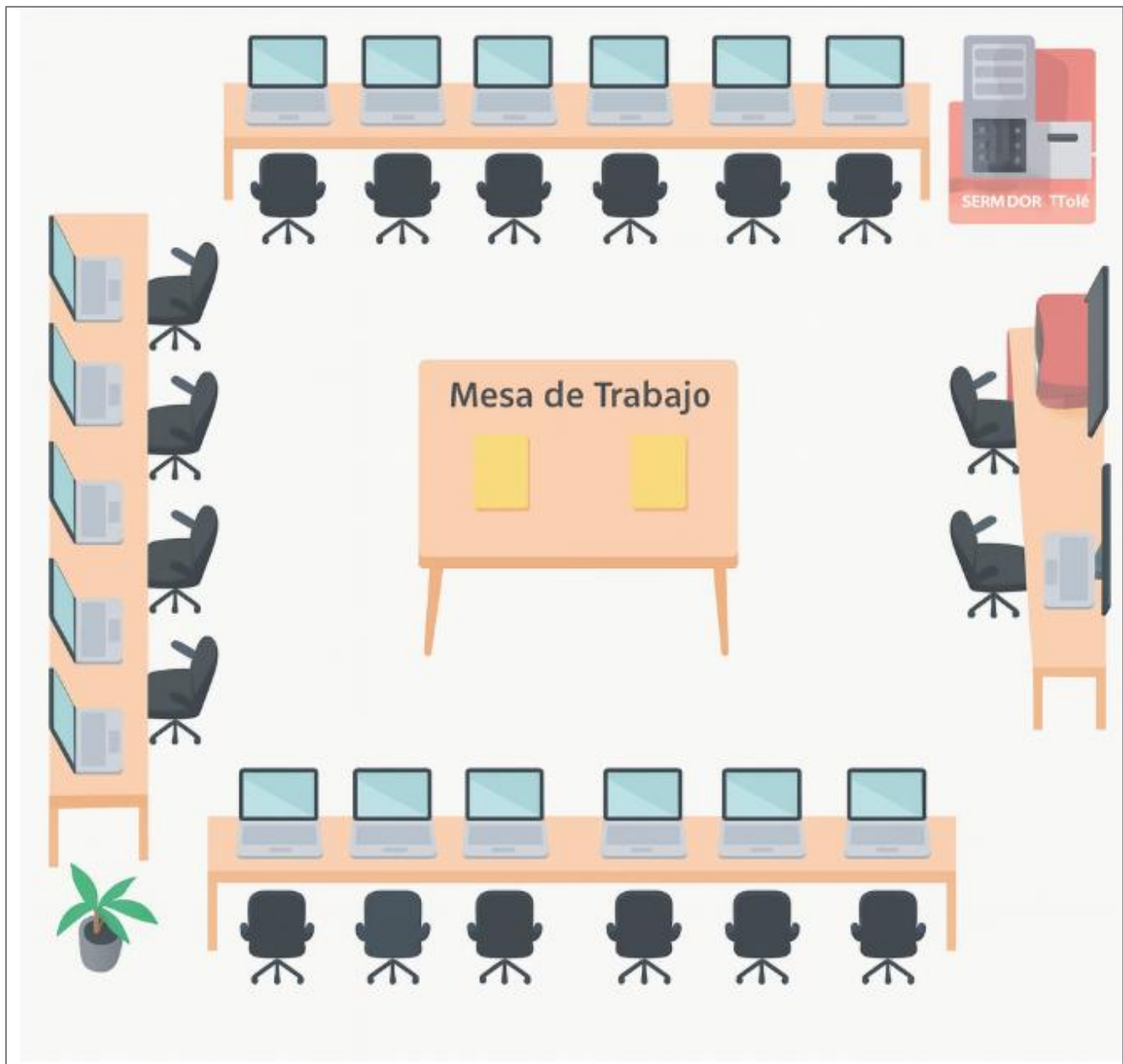


Ilustración 1: Imagen de distribución 1 - Laboratorio de Programación e Innovación

Anexo 2: Imagen de distribución 2 - Laboratorio de Programación e Innovación



Ilustración 2: Imagen de distribución 2 - Laboratorio de Programación e Innovación

Anexo 3: Imagen de distribución 3 - Laboratorio de Programación e Innovación

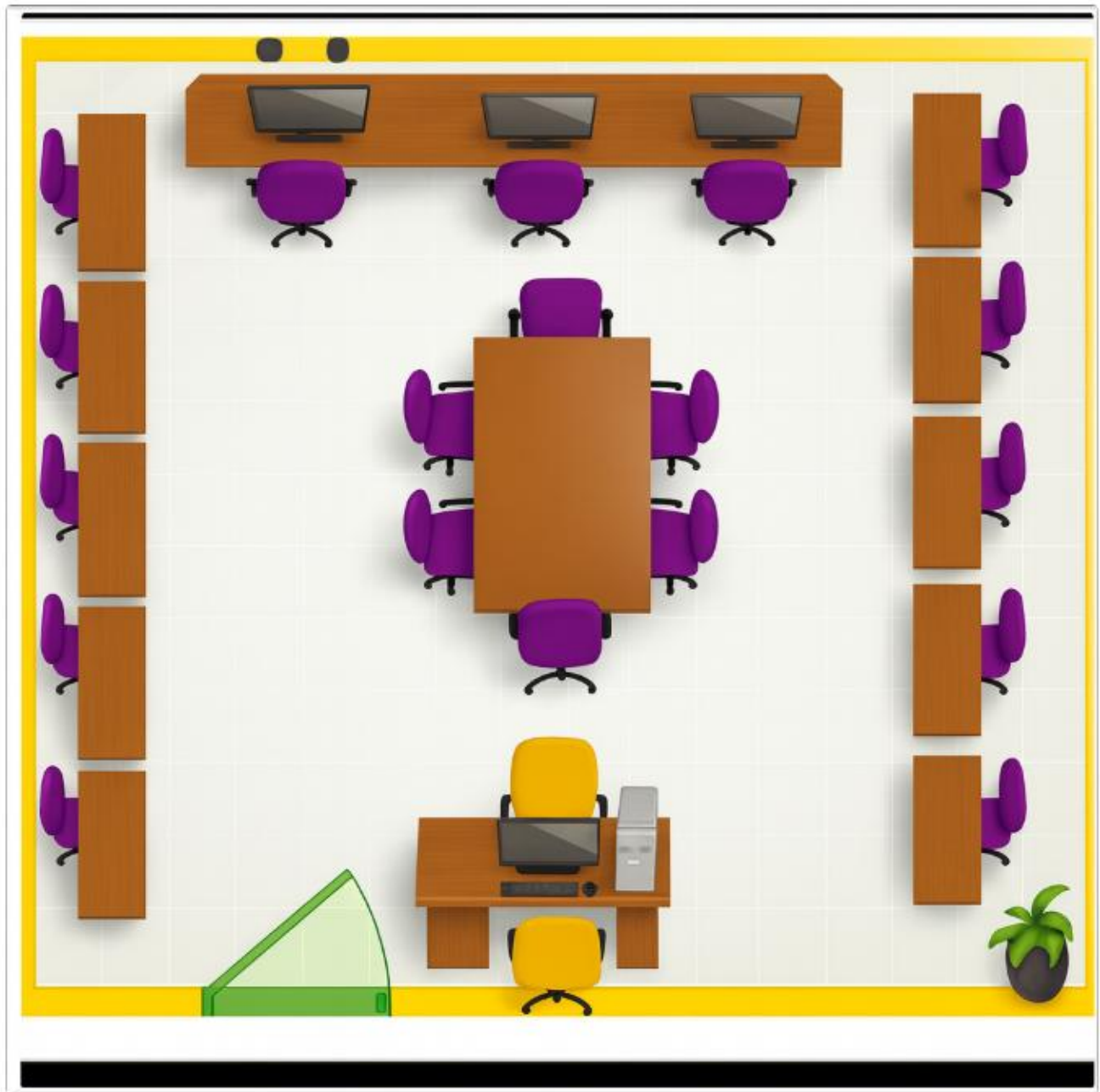


Ilustración 3: Imagen de distribución 3 - Laboratorio de Programación e Innovación

Laboratorio de Redes y Seguridad



Las siguientes Imágenes son con fines ilustrativas, para ejemplificar la distribución de los dispositivos básicos dentro del Laboratorio de Redes y Seguridad.

Anexo 4: Imagen de distribución 4 - Laboratorio de Redes y Seguridad

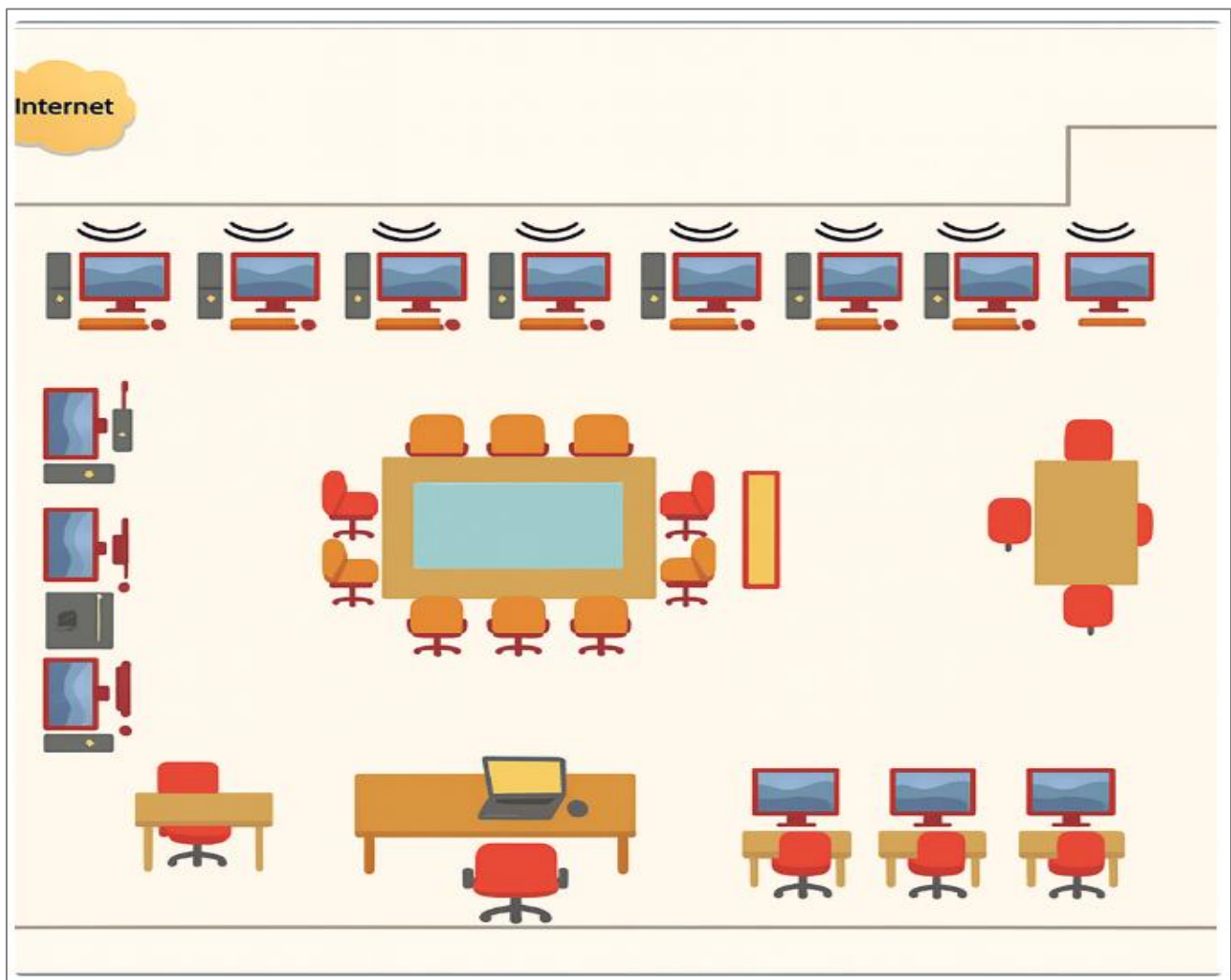


Ilustración 4: Imagen de distribución 4 - Laboratorio de Redes y Seguridad

Anexo 5: Imagen de distribución 5 - Laboratorio de Redes y Seguridad

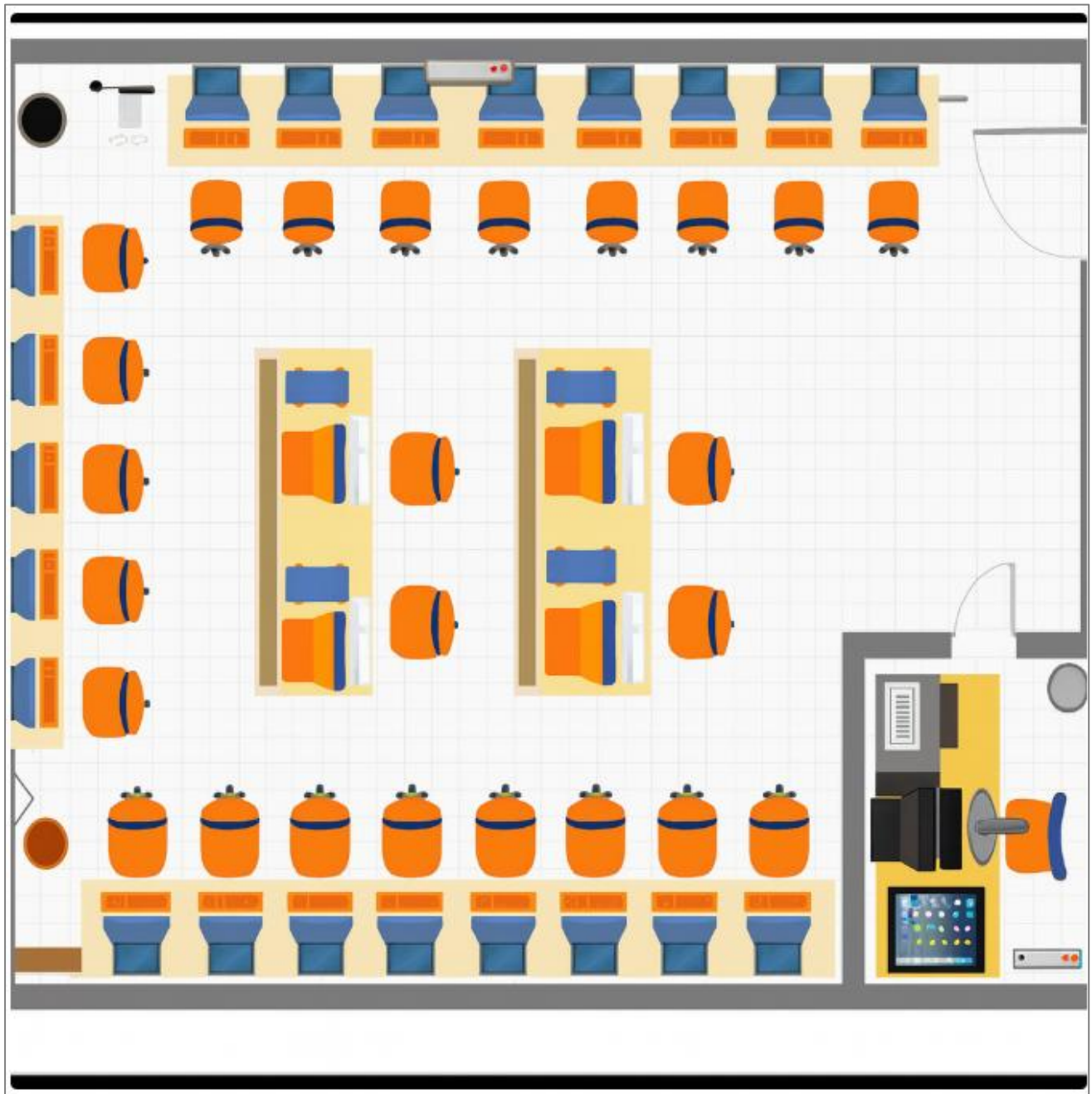


Ilustración 5: Imagen de distribución 5 - Laboratorio de Redes y Seguridad

Anexo 6: Imagen de distribución 6 - Laboratorio de Redes y Seguridad



Ilustración 6: Imagen de distribución 6 - Laboratorio de Redes y Seguridad

Anexo 7: Imagen de distribución 7 - Laboratorio de Redes y Seguridad

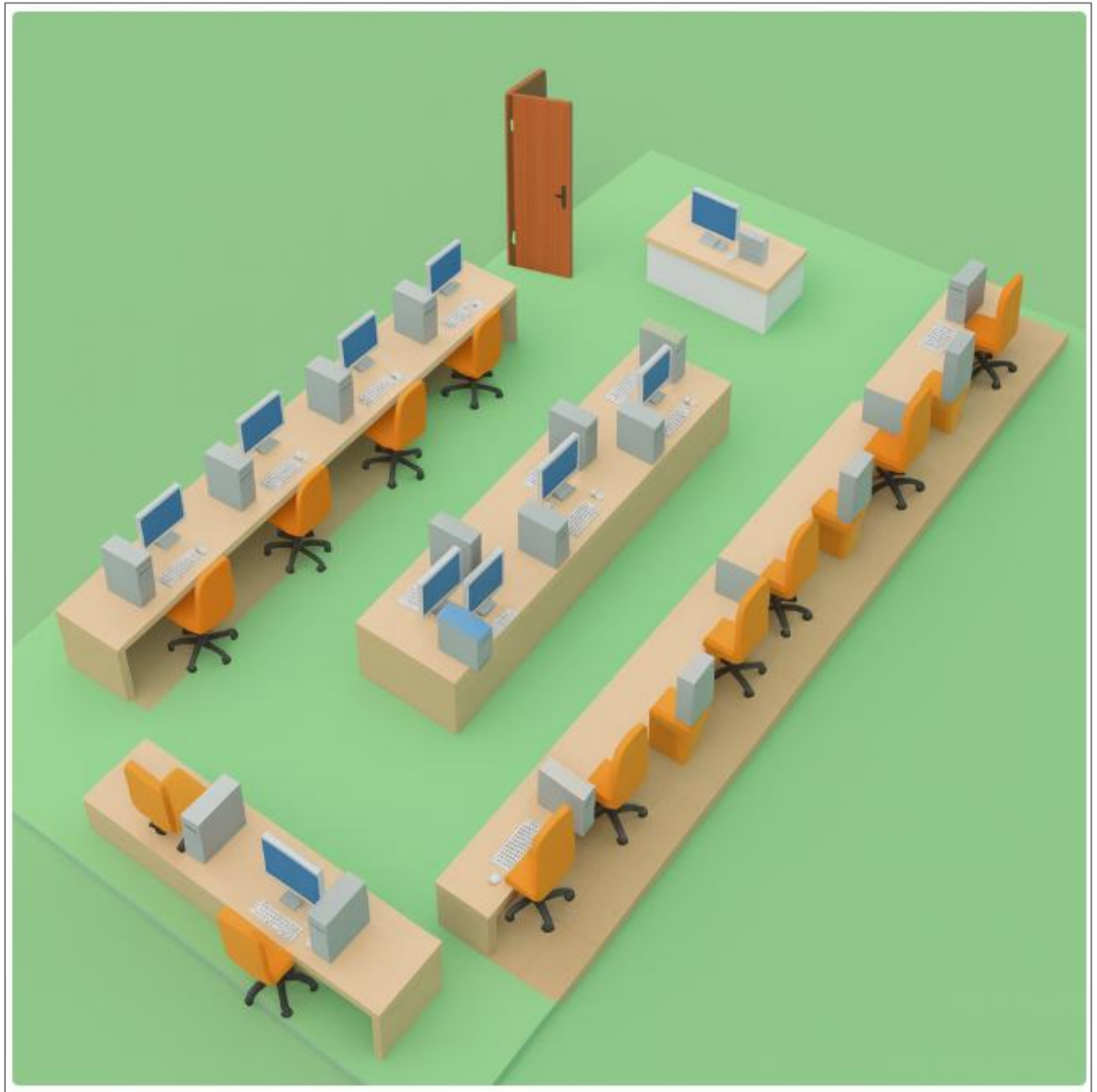


Ilustración 7: Imagen de distribución 7 - Laboratorio de Redes y Seguridad

Anexo 8: Imagen de distribución 8 - Laboratorio de Redes y Seguridad



Ilustración 8: Imagen de distribución 8 - Laboratorio de Redes y Seguridad



www.detce.mep.go.cr