



2023

Requerimientos
Especialidades
FAMILIA
INFORMÁTICA

SECCIÓN CURRICULAR
DEPARTAMENTO DE
ESPECIALIDADES
TÉCNICAS

Tabla de contenido

PRESENTACIÓN.....	3
LISTA DE ACTIVOS REQUERIDOS.....	4
Laboratorio de Programación e Innovación	5
Laboratorio de Redes y Seguridad.....	8
DISTRIBUCIÓN DE LECCIONES POR RECINTO POR SUBÁREA POR ESPECIALIDAD	12
CIBERSEGURIDAD	12
COMPUTER NETWORKING.....	14
COMPUTER SCIENCE IN SOFTWARE DEVELOPMENT	15
CONFIGURACIÓN Y SOPORTE A REDES DE COMUNICACIÓN Y SISTEMAS OPERATIVOS	17
DESARROLLO WEB.....	19
DISEÑO Y DESARROLLO DIGITAL.....	21
INFORMÁTICA EN DESARROLLO DE SOFTWARE.....	23
INFORMÁTICA EMPRESARIAL	25
INTELIGENCIA ARTIFICIAL	27
ANEXOS	29
Laboratorio de Programación e Innovación	29
Anexo 1: Imagen de distribución 1 - Laboratorio de Programación e Innovación	30
Anexo 2: Imagen de distribución 2 - Laboratorio de Programación e Innovación	31
Anexo 3: Imagen de distribución 3 - Laboratorio de Programación e Innovación	32
Laboratorio de Redes y Seguridad.....	33
Anexo 4: Imagen de distribución 4 - Laboratorio de Redes y Seguridad	34
Anexo 5: Imagen de distribución 5 - Laboratorio de Redes y Seguridad	35
Anexo 6: Imagen de distribución 6 - Laboratorio de Redes y Seguridad	36
Anexo 7: Imagen de distribución 7 - Laboratorio de Redes y Seguridad	37
Anexo 8: Imagen de distribución 8 - Laboratorio de Redes y Seguridad	38

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 las mismas, 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.

Laboratorio de Programación e Innovación



Este laboratorio debe poseer **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 para 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).	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
11.	Extintor ² .	1

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

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

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
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).	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
20.	Proyector multimedia ⁹ .	1

³ Microcontrolador: 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 kit 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 SubWoofers con altavoces 100w.

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

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.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
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

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, 8 Gb de memoria RAM, 1 disco duro de un 1 Tb, monitor SVGA, tarjeta de video, kit multimedia, tarjeta de red (para conexión analámbrica e inalámbrica), teclado, mouse.

¹⁴ Kit de electricidad: Con los siguientes componentes básicos: multímetro, diferentes tipos de pinzas (corte, punta y corte diagonal), caudín, base para caudín, 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 **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).	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 DIEE).	1

¹⁵ Debe cumplir con las normas establecidas por el DIEE, 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).	1
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

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 SubWoofers con altavoces 100w.

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

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
20.	Proyector multimedia ¹⁹ .	1
21.	Sillas ²⁰ .	21
22.	UPS (10 UPS para las computadoras de uso estudiantes, 5 UPS, para uso en el 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
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

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), caudín, base para caudín, soldadura de estaño, desoldador (succionador de soldadura), desarmadores de diferentes tipos, cinta aislante y estuche o caja de almacenaje, entre otros.

²⁴ Con características mínimas de mercado, de diferentes casas fabricantes, (de torre y rack). Como mínimas de 3.0 Ghz, 8 Gb de memoria RAM, 1 disco duro de un 1 Tb, monitor SVGA, tarjeta de video, kit multimedia, tarjeta de red (para conexión analámbrica e inalámbrica), teclado, mouse.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
30.	Patch panel de 24 puertos, (para acoplar cables de red UTP, en rack).	3
31.	Regletas para rack (con al menos 10 tomas).	3

DISTRIBUCIÓN DE LECCIONES POR RECINTO POR SUBÁREA POR ESPECIALIDAD

Recintos (laboratorios) de uso de las Especialidades técnicas de la Familia Informática	Horas por semana
Emprendimiento e innovación	4
Laboratorio de idiomas	4
Programación en innovación	Ver tabla
Redes y seguridad	Ver tabla

CIBERSEGURIDAD

Nivel X				
Subareas	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	Emprendimiento e innovación	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 (laboratorio)	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 e 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 and Operating Systems.	-	-	✓	4

Nivel XI					
Subáreas	Programación e Innovación	Redes y Seguridad	Emprendimiento e innovación	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 WEB

Recinto (laboratorio)	Horas por semana
Emprendimiento e innovación	4
Laboratorio de idiomas por nivel	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	Emprendimiento e Innovación	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

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 (anteriormente Aula Labor@)	4
Laboratorio de idiomas	4
Programación e 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 (laboratorio)	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 (laboratorio)	Horas por semana
Laboratorio de idiomas	4
Emprendimiento e innovación	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 limitado, 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 limitado, esta subárea podría impartirse en el aula.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Recinto	Horas
Emprendimiento e Innovación	4
Laboratorio para Ingles por nivel	4
Programación e 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	Emprendimiento e innovación	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

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

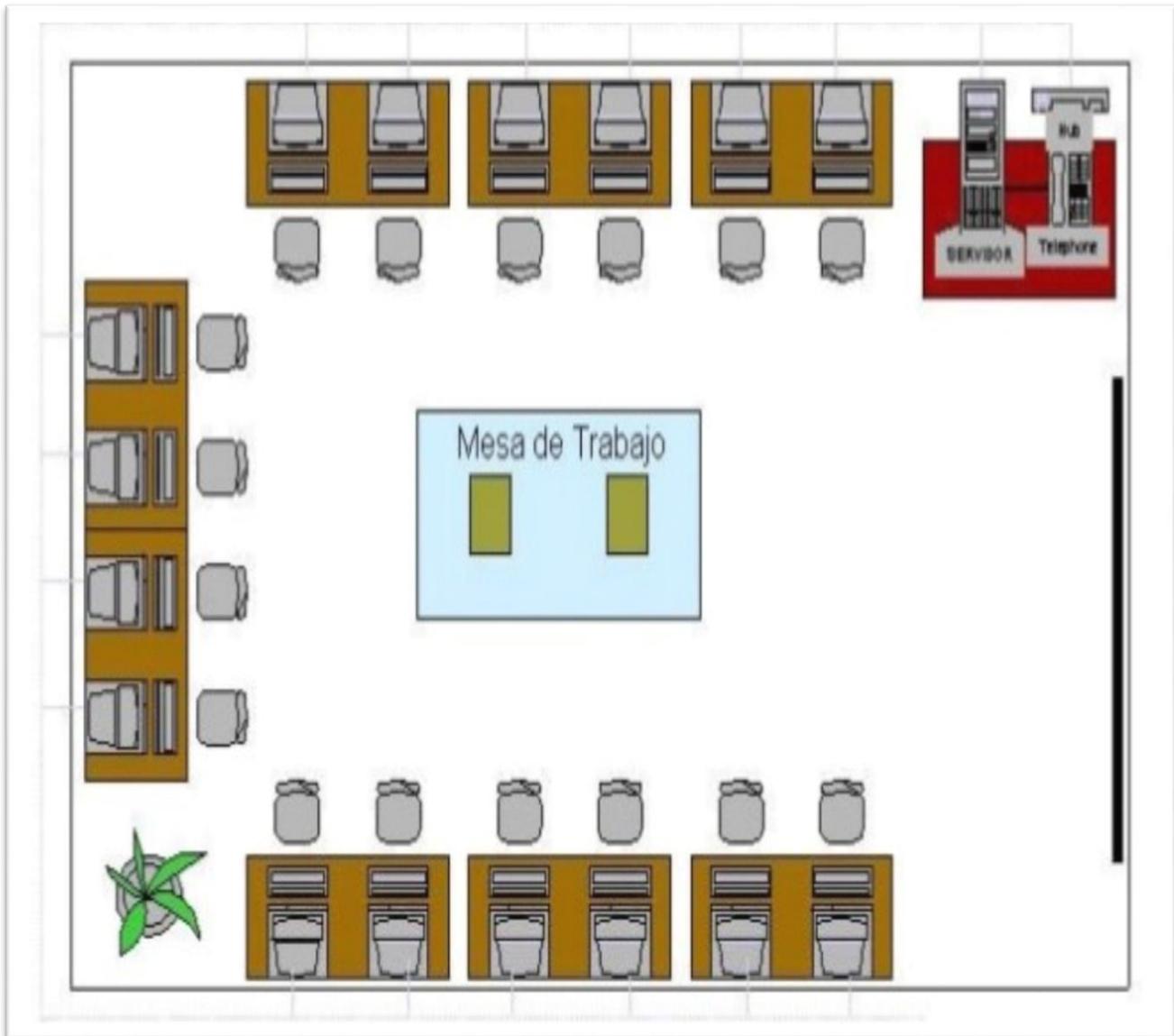


Ilustración 1: Imagen de distribución 1 - Laboratorio de Programación e Innovación

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

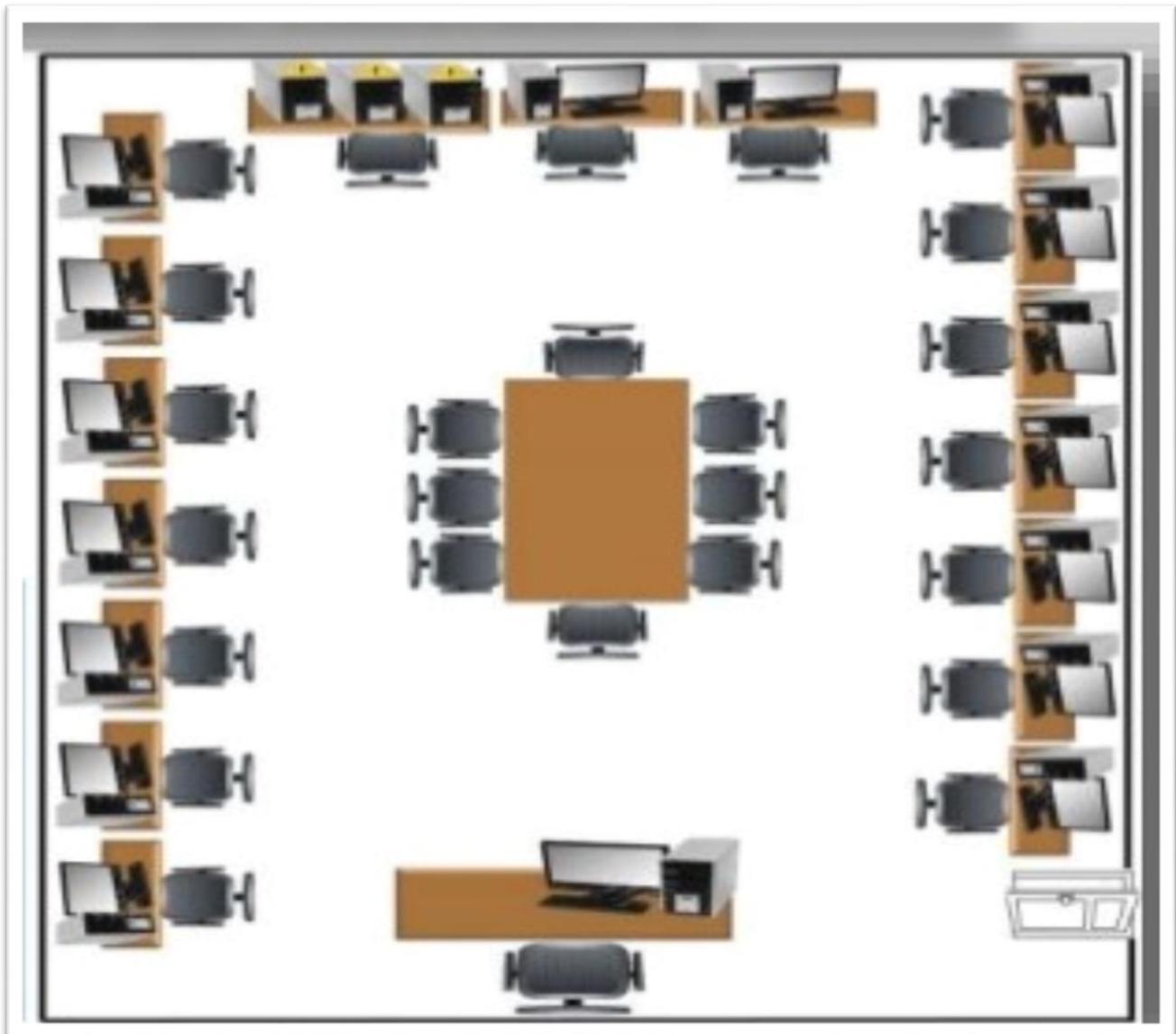


Ilustración 2: Imagen de distribución 2 - Laboratorio de Programación e Innovación

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

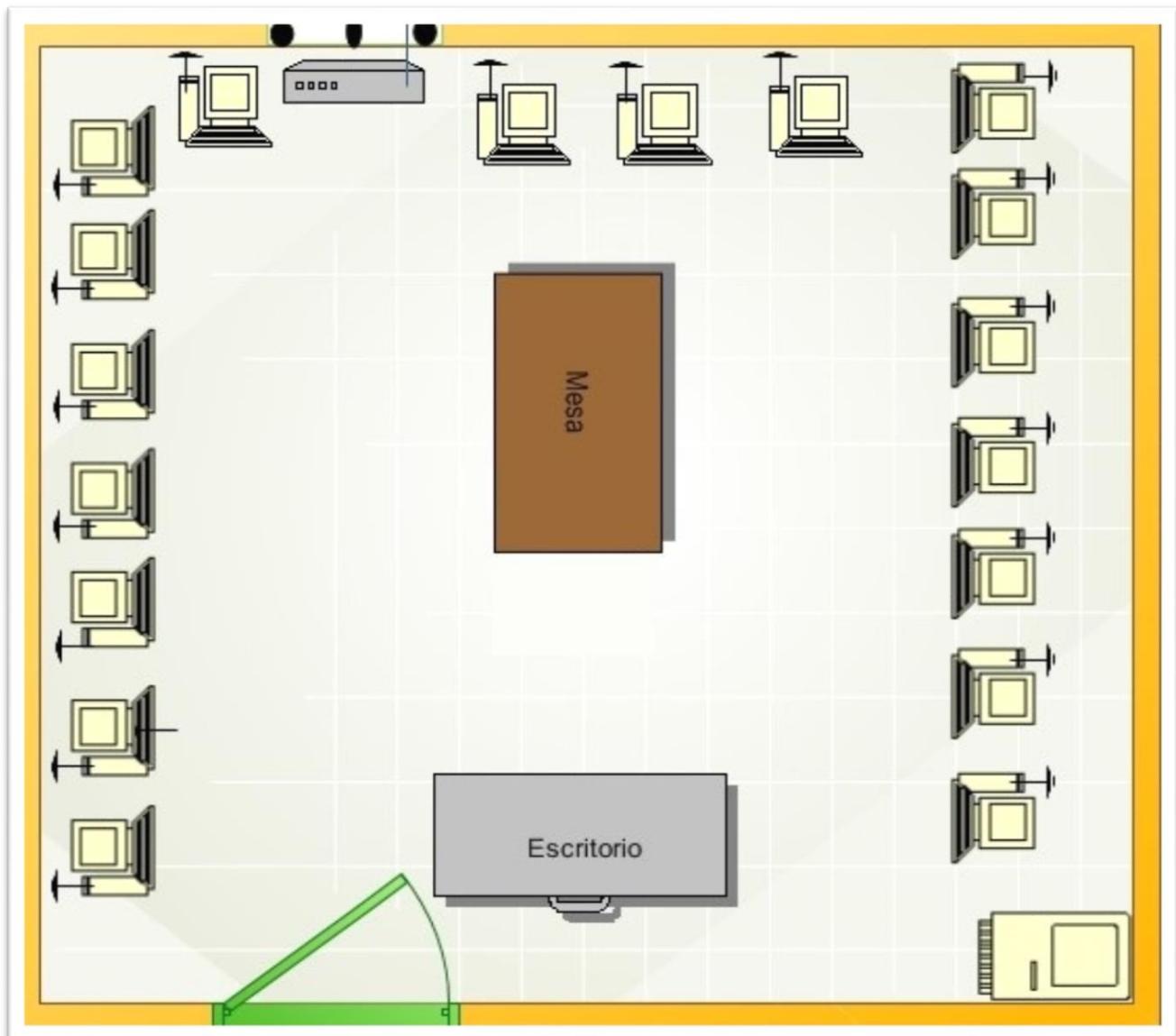


Ilustración 3: Imagen de distribución 3 - Laboratorio de Programación e Innovación

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

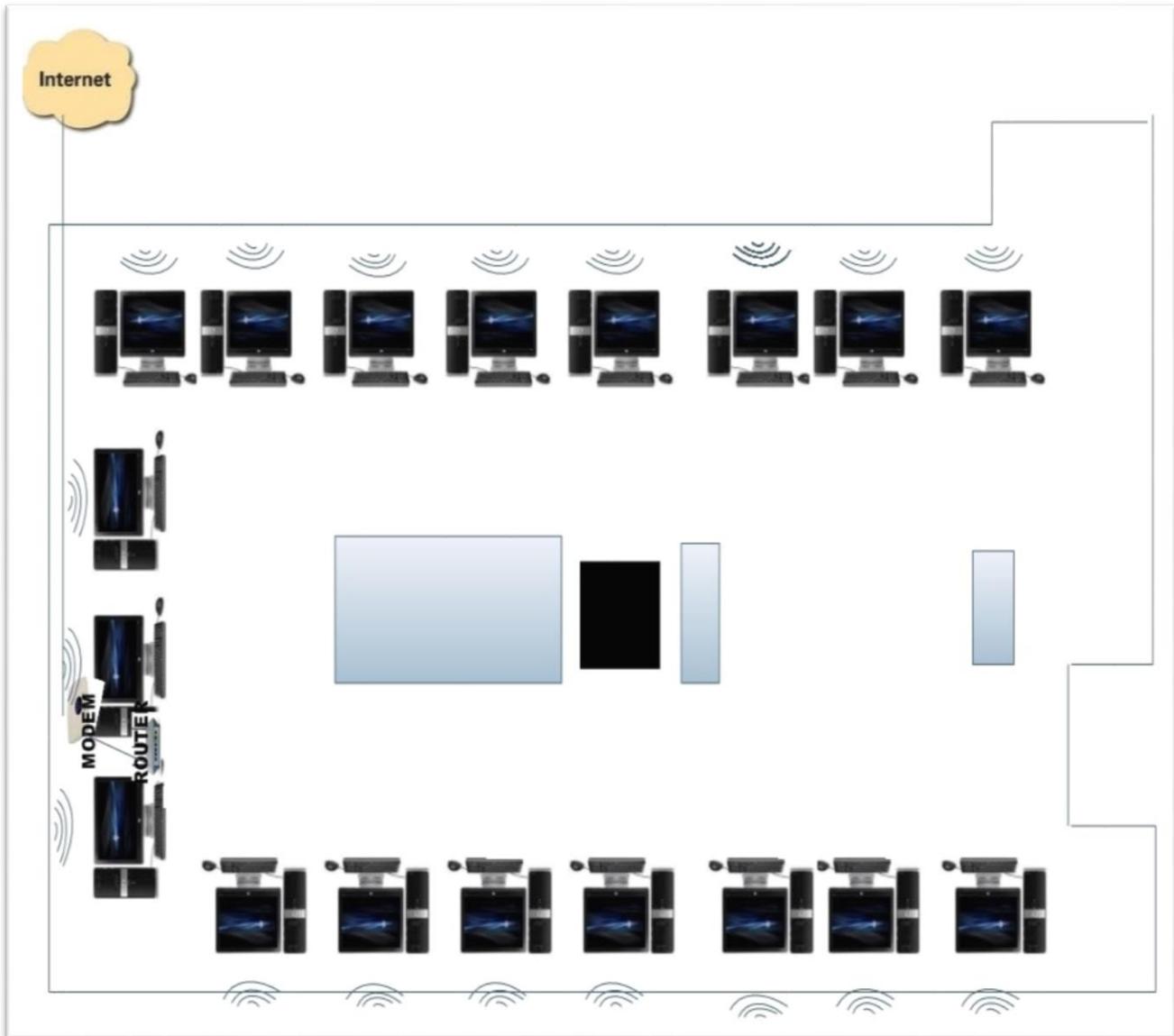


Ilustración 4: Imagen de distribución 4 - Laboratorio de Redes y Seguridad

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

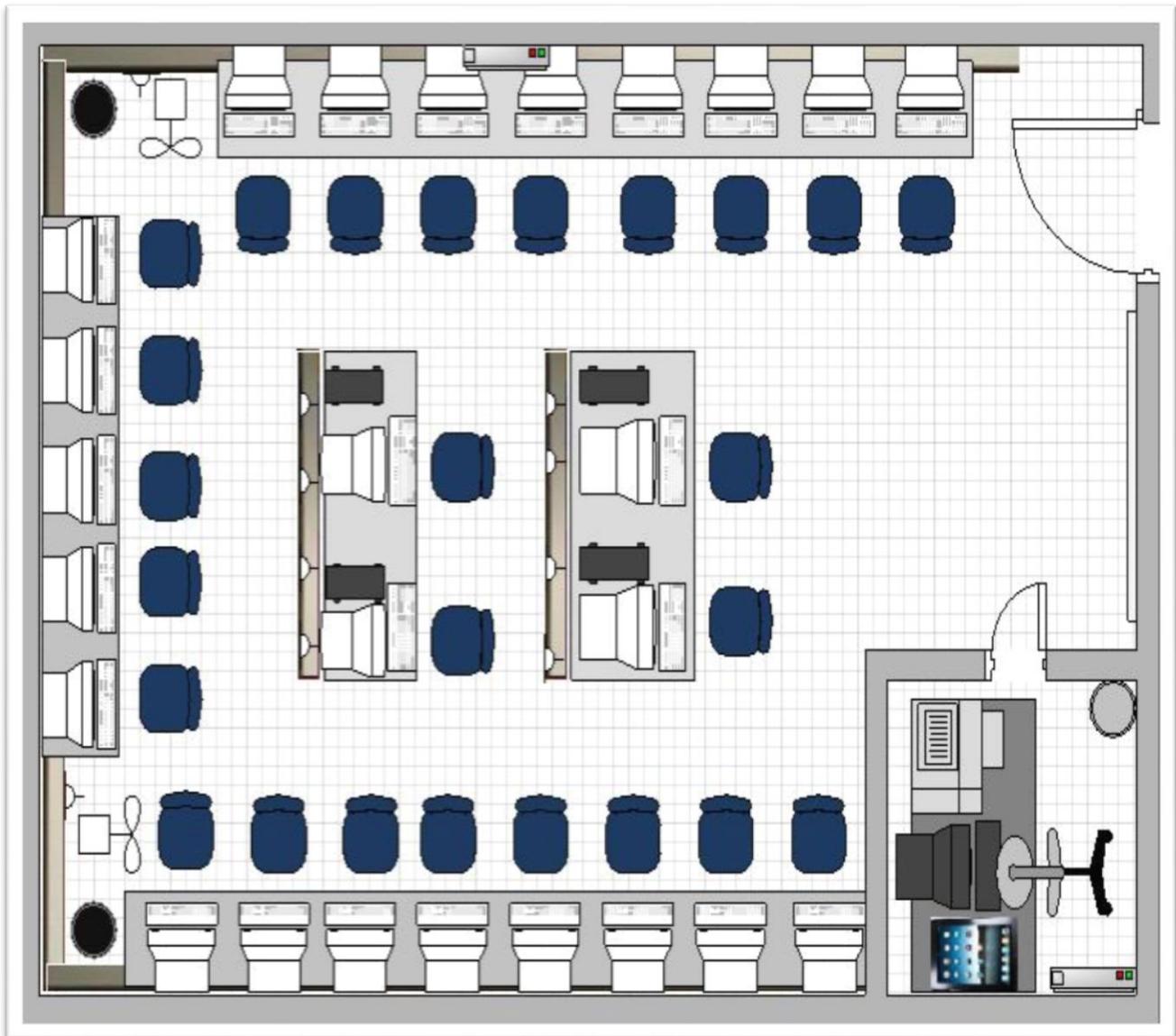


Ilustración 5: Imagen de distribución 5 - Laboratorio de Redes y Seguridad

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

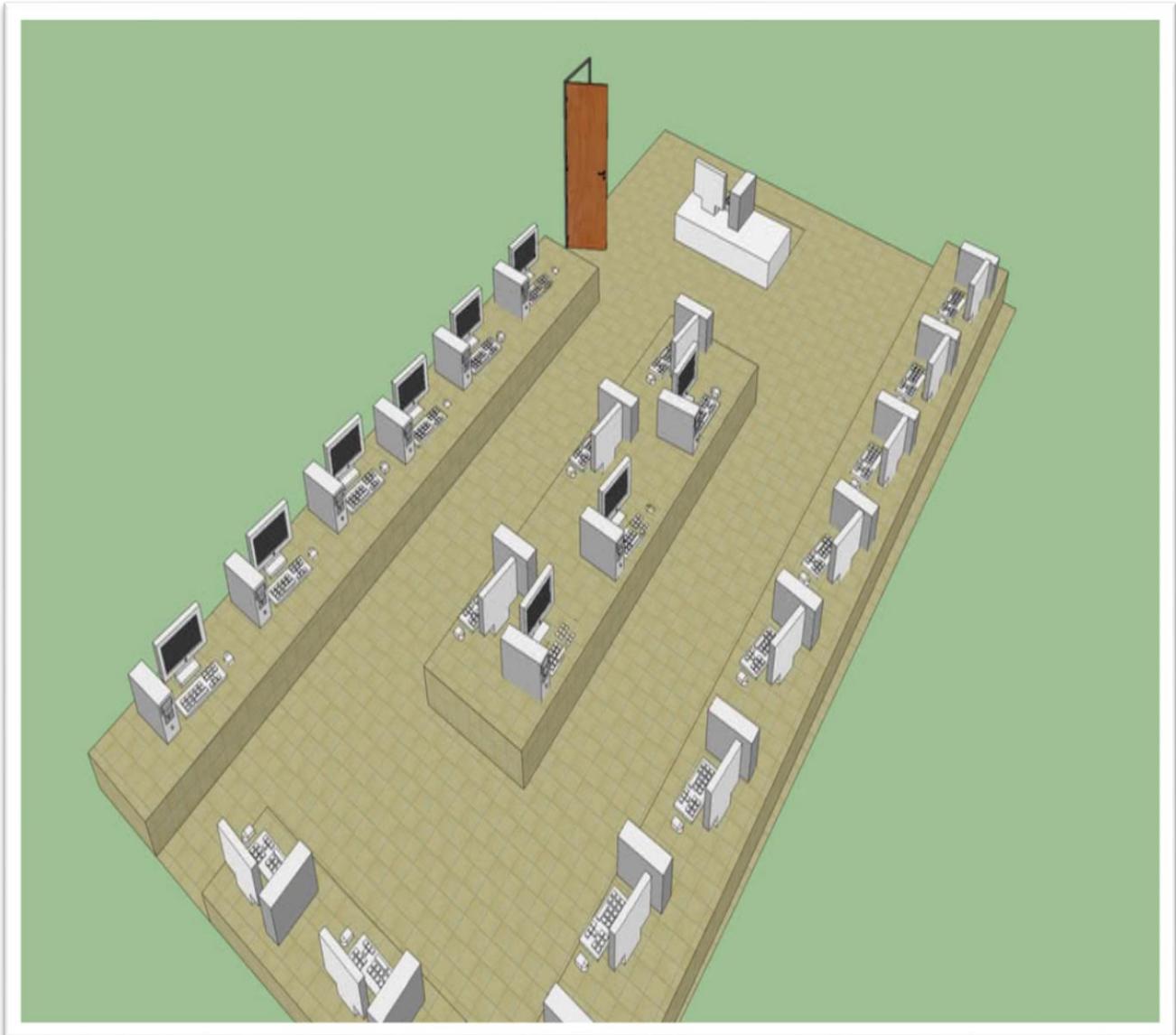


Ilustración 7: Imagen de distribución 7 - Laboratorio de Redes y Seguridad

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



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



DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN TÉCNICA
Y CAPACIDADES EMPRENDEDORAS

Requerimientos
Especialidades
FAMILIA
INFORMÁTICA

SECCIÓN CURRICULAR
DEPARTAMENTO DE
ESPECIALIDADES
TÉCNICAS