



REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

FICHA TÉCNICA DE LA ESPECIALIDAD

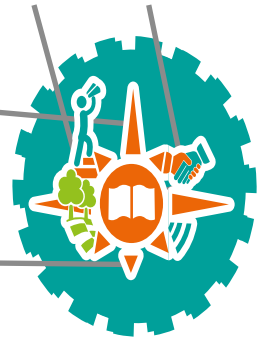
Especialidad Informática en Redes de Computadoras



Elaborado por Jerry Quintero Figueroa
Asesor Nacional.

2017





Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

FUNDAMENTACIÓN

La ficha técnica de la especialidad técnica constituye el documento que cuenta con una descripción de los activos que se requieren para el desarrollo del proceso de mediación pedagógica durante la ejecución del programa de estudio vigente.

La elaboración del documento se fundamenta en parte de las funciones que realiza la Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras¹ :

- 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.

Además de los artículos anteriormente citados, el artículo 4 de la Ley para el financiamiento y desarrollo de la Educación Técnica Profesional² se indica la necesidad de establecer la naturaleza y el costo de operación por especialidad.

“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 base en el marco jurídico anterior se hace necesaria la actualización de los requerimientos mínimos para cada una de las especialidades técnicas que se imparten en los colegios técnicos profesionales del país.

¹ Decreto Ejecutivo 38170, artículo 90.

² Ley 7372.





Informática en Redes de Computadoras Décimo año

“Educar para una nueva ciudadanía”

San José, San Francisco de Goicoechea, antiguo Edificio CENADI-MEP
Teléfono: 2221-9107 | Telefax: 2233-2816 | Correo electrónico: detce@mep.go.cr

DETCE
Dirección de educación técnica
y capacidades emprendedoras





Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

1-

<i>Laboratorio de TIC</i>			
	<i>Descripción general del artículo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Tiempo estimado de uso</i>
1.	Aire acondicionado ³	1	Ver anexo 1 (Propuesta de horas semanales de uso para el décimo nivel)
2.	Armario para papelería ⁴	1	
3.	Audífonos ⁵	20	
4.	Base de proyector	1	
5.	Biblioteca ⁶	1	
6.	Casillero ⁷	1	
7.	Computadoras para estudiantes ⁸	20	
8.	Escritorio para el estudiante ⁹	20	
9.	Escritorio para el docente ¹⁰	1	
10.	Estante de almacenaje ¹¹	1	
11.	Extintor ¹²	1	
12.	Fuentes de información ¹³	1	
13.	Impresora multifuncional ¹⁴	1	
14.	Infraestructura del recinto ¹⁵	*	
15.	Laptop ¹⁶	1	
16.	Licencia de antivirus ¹⁷	21	
17.	Licencia de ofimática ¹⁸	21	
18.	Licencia del sistema operativo ¹⁹	21	
19.	Limpiador de contactos eléctricos	5	

³ Según los BTU adecuada al área del recinto.

⁴ De un material resistente y adecuada al área del recinto.

⁵ Con características del mercado vigente y de un material resistente. Con micrófono incorporado.

⁶ De un material resistente y adecuada al área del recinto.

⁷ De un material resistente, para estudiantes, preferiblemente metálicos por durabilidad.

⁸ Con características del mercado vigente, en caso de ser equipo móvil comprar el carrito de almacenamiento. (PC con disco duro de 1 TB y 8 MB de RAM, procesador de última generación según el mercado vigente con características iguales o superiores a las estipuladas).

⁹ De un material resistente y adecuada al área del recinto.

¹⁰ De un material resistente y adecuada al área del recinto.

¹¹ De un material resistente y adecuada al área del recinto.

¹² De dióxido de carbono (CO₂), que cumpla con las condiciones establecidas por el DICE.

¹³ Material de consulta según la Subárea y unidades de estudio del programa curricular. Ver anexo 7 de bibliografía sugerida igual o superior.

¹⁴ Con tanque de tinta e inalámbrica.

¹⁵ 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.

¹⁶ Con características del mercado vigente, (Igual o superior al disco duro de 500 GB, 4 MB RAM, con 2 puertos USB y conexión a internet inalámbrica o inalámbrica.

¹⁷ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

¹⁸ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

¹⁹ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

“Educar para una nueva ciudadanía”





Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

<i>Laboratorio de TIC</i>			
	<i>Descripción general del artículo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Tiempo estimado de uso</i>
20.	Limpiadores de monitor	5	
21.	Pantalla de proyección retráctil	1	
22.	Parlantes ²⁰	1	
23.	Pizarra acrílica	1	
24.	Proyector ²¹	1	
25.	Puntero ²²	1	
26.	Sillas ²³	21	
27.	Trituradora de papel	1	
28.	UPS ²⁴	11	

²⁰ Adecuadas las salidas de audio, según el área del recinto. Para el desarrollo de la lección.

²¹ Con características del mercado vigente y según el área del recinto. Para el desarrollo de la lección.

²² Con características del mercado vigente.

²³ 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 si es de preferencia puede llevar rodines.

²⁴ Con el VA según la cantidad de equipos de cómputo a conectar (750 VA a 1000 VA para dos PC), 10 para los estudiantes y 1 para el desarrollo de la lección.





Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

2-

<i>Laboratorio de Programación</i>			
	<i>Descripción general del artículo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Tiempo estimado de uso</i>
1.	Aire acondicionado ²⁵	1	Ver anexo 1
2.	Armario para papelería ²⁶	1	
3.	Audífonos ²⁷	20	
4.	Base para proyector	1	
5.	Biblioteca ²⁸	1	
6.	Casillero ²⁹	1	
7.	Computadoras ³⁰	20	
8.	Escritorio para docente ³¹	1	
9.	Escritorio para el estudiante ³²	20	
10.	Estante de almacenaje ³³	1	
11.	Extintor ³⁴	1	
12.	Fuentes de información ³⁵	1	
13.	Impresora multifuncional ³⁶	1	
14.	Kit con microcontrolador programable ³⁷	20	
15.	Kit con microprocesador ³⁸	20	
16.	Kit de elementos robóticos ³⁹	10	
17.	Laptop ⁴⁰	1	
18.	Licencia de antivirus ⁴¹	21	

²⁵ Con los BTU, según el área del recinto.

²⁶ De un material resistente y adecuada para el área del recinto.

²⁷ Con características del mercado vigente y de un material resistente. Con micrófono incorporado.

²⁸ De un material resistente y adecuada según el área del recinto.

²⁹ De un material resistente, para estudiantes.

³⁰ Pueden ser de escritorio o laptop, pero en caso de ser móviles deben de ser almacenadas en un carrito y tener las características vigentes de mercado actual.

³¹ De un material resistente.

³² De un material resistente.

³³ De un material resistente y adecuada al área del recinto.

³⁴ De dióxido de carbono (CO₂), que cumpla con las condiciones establecidas por el DICE.

³⁵ Material de consulta según la Subárea y unidades de estudio del programa curricular (Ver anexo 7 de bibliografía sugerida igual o similar).

³⁶ Con tanque de tinta e inalámbrica.

³⁷ **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).

³⁸ **Microprocesador:** Es básicamente un microprocesador con memoria RAM y con salida Ethernet, USB y HDMI. (ejemplo Raspberry Pi o similares).

³⁹ **Robótica:** Es un conjunto de plataformas robóticas con sensores (mínimo de 5 tipos), cerebro, piezas de ensamblaje de estructuras, software y 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).

⁴⁰ Con características del mercado vigente. Para el desarrollo de la lección.

⁴¹ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

“Educar para una nueva ciudadanía”





Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

<i>Laboratorio de Programación</i>			
	<i>Descripción general del artículo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Tiempo estimado de uso</i>
19.	Licencia de ofimática ⁴²	21	
20.	Licencia de software de base de datos	20	
21.	Licencia de software orientado a objetos.	20	
22.	Licencia del sistema operativo ⁴³	21	
23.	Limpiador de contactos eléctricos	5	
24.	Limpiadores de monitor	5	
25.	Mesa de trabajo ⁴⁴	1	
26.	Pantalla de proyección retráctil	1	
27.	Parlantes ⁴⁵	1	
28.	Pizarra acrílica	1	
29.	Proyector ⁴⁶	1	
30.	Puntero ⁴⁷	1	
31.	Infraestructura del recinto ⁴⁸	*	
32.	Sillas ⁴⁹	1	
33.	Tablet ⁵⁰	5	
34.	Trituradora de papel	1	
35.	UPS ⁵¹	11	

⁴² Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

⁴³ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

⁴⁴ 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.

⁴⁵ Adecuadas las salidas de audio, según el área del recinto. Para el desarrollo de la lección.

⁴⁶ Con los lúmenes, según el área del recinto y características vigentes del mercado actual, con 2800 lúmenes igual o superior.

⁴⁷ Con características del mercado vigente. De preferencia láser e inalámbrico.

⁴⁸ 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.

⁴⁹ 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 si es de preferencia puede llevar rodines.

⁵⁰ Tablet: De diferentes tipos de sistemas operativos (Ejemplo: IOS, Android, Windows entre otros). Para ejecutar el desarrollo de las aplicaciones móviles programadas. Con características mínimas igual o superior a 8 pulgadas de pantalla, memoria de 16 GB, tarjeta de red inalámbrica, con bluetooth, 2 Gb de RAM, SO incluido de 32 bit.

⁵¹ Con VA según la cantidad de equipos de cómputo a conectar (750 VA a 1000 VA para dos PC), 10 para los estudiantes y 1 para el desarrollo de la lección.





Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

3-

<i>Laboratorio de Mantenimiento</i>			
	<i>Descripción general del artículo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Tiempo estimado de uso</i>
1.	Aire acondicionado ⁵²	1	Ver anexo 1
2.	Armario para papelería ⁵³	1	
3.	Aspiradora	10	
4.	Bancos de trabajo con respaldo ⁵⁴	20	
5.	Base de proyector	1	
6.	Biblioteca ⁵⁵	1	
7.	Caja de cable de red	2	
8.	Caja de cable eléctrico N°10	2	
9.	Cámara digital	1	
10.	Casillero ⁵⁶	1	
11.	Computadoras ⁵⁷	10	
12.	Escritorio para el docente ⁵⁸	1	
13.	Estante de almacenaje ⁵⁹	1	
14.	Extintor ⁶⁰	1	
15.	Fuentes de información ⁶¹	1	
16.	Impresora matriz de punto	1	
17.	Impresora multifuncional ⁶²	1	
18.	Infraestructura del recinto ⁶³	*	
19.	Kit o conjunto de herramientas básicas de electricidad ⁶⁴	10	

⁵² Según los BTU adecuada al área del recinto.

⁵³ De un material resistente y adecuada para el área del recinto.

⁵⁴ De un material resistente y adecuado al área del recinto, ergonómicos.

⁵⁵ De un material resistente y adecuada al área del recinto.

⁵⁶ De un material resistente, para estudiantes.

⁵⁷ Computadoras: Mínimo 4 de escritorio (con características mínimas igual o superior a procesador de 2.3 GZ, 4 RAM, 1 TB disco duro, SO de 64 bit, teclado y mouse ergonómicos) y 6 laptop de diferentes casas fabricantes con características mínimas igual o superior a Disco duro 1 TB, 8 RAM, adaptador Wireless 300 MB, lector súper multi DVD-CD, SO incluido de 64 bit.

⁵⁸ De un material resistente y adecuada al área del recinto

⁵⁹ De un material resistente y adecuada al área del recinto.

⁶⁰ De dióxido de carbono (CO2), que cumpla con las condiciones establecidas por el DICE.

⁶¹ Material de consulta según la Subárea y unidades de estudio del programa curricular (Ver anexo 7 de bibliografía sugerida igual o similar).

⁶² Con tanque de tinta e inalámbrica.

⁶³ 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.

⁶⁴ **Kit de electricidad:** Con los siguientes componentes básicos: Multímetro, diferentes tipos de pinzas (corte, punta y corte diagonal), cautín, base para cautín, soldadura de estaño, desoldador (succionador de soldadura), desarmadores de diferentes tipos, cinta aislante y estuche o caja de almacenaje, entre otros.





Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

<i>Laboratorio de Mantenimiento</i>			
	<i>Descripción general del artículo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Tiempo estimado de uso</i>
20.	Kit o conjunto de herramientas para limpieza de PC ⁶⁵	10	
21.	Kit o conjunto de herramientas para mantenimiento de PC ⁶⁶	10	
22.	Kit o conjunto de herramientas para redes ⁶⁷	10	
23.	Laptop ⁶⁸	1	
24.	Licencia de antivirus ⁶⁹	21	
25.	Licencia de ofimática ⁷⁰	21	
26.	Licencia del sistema operativo ⁷¹	21	
27.	Mesas de trabajo para el estudiante ⁷²	10	
28.	Pantalla de proyección retráctil	1	
29.	Parlantes ⁷³	1	
30.	Pizarra acrílica	1	
31.	Proyector ⁷⁴	1	
32.	Puntero ⁷⁵	1	
33.	Servidores ⁷⁶	2	
34.	Silla ergonómica para docente ⁷⁷	1	
35.	Sopladora	10	
36.	Trituradora de papel	1	
37.	UPS ⁷⁸	11	

⁶⁵ **Kit de limpiador de PC:** Con los siguientes elementos básicos: Lata de aire comprimido, espuma limpiadora, limpiador de contactos eléctricos, trapo de microfibra (que no suelte pelusa), hisopo de algodón, alcohol isopropílico, toallas limpiadoras, disco limpiador de CD, guantes, cepillos limpiadores y estuche o caja de almacenaje, entre otros.

⁶⁶ **Kit de mantenimiento de PC:** Aspiradora, sopladora, 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.

⁶⁷ **Kit de Redes:** Pelador de cable de red, cortador de cable de red, crimpadora de cable de red, Tester o probador de cables de red, ponchadora, crimpadora de impacto, conectores de red de diferentes tipos con sus respectivos cobertores para crimpear, y caja o estuche de almacenaje entre otros.

⁶⁸ Con características del mercado vigente mínimas con características mínimas igual o superior a Disco duro 1 TB, 8 RAM, adaptador Wireless 300 MB, lector súper multi DVD-CD, SO incluido de 64 bit.

⁶⁹ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

⁷⁰ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

⁷¹ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

⁷² De un material resistente, adecuado al área del recinto, para cada dos estudiantes, con espacio para el almacenaje, toma corriente, lámparas de mesa autoajustables con lupa y el sobre de la mesa con hule antideslizante, de preferencia mesas pegadas a la pared.

⁷³ Adecuadas las salidas de audio, según el área del recinto. Para el desarrollo de la lección.

⁷⁴ Con los lúmenes, según el área del recinto y características vigentes del mercado actual.

⁷⁵ Con características del mercado vigente.

⁷⁶ Con características mínimas de mercado, de diferentes casas fabricantes. (de torre y rack). Como mínimas de 3.2 Ghz, 4 Gb de memoria RAM, 1 disco duro SCSI de 1 Tb, monitor SVGA, tarjeta de video, kit multimedia, tarjeta de red (para conexión analógica e inalámbrica), teclado y mouse ergonómico con Sistema Operativo incluido.

⁷⁷ De un material resistente y adecuado al área del recinto.

⁷⁸ Con VA según la cantidad de equipos de cómputo a conectar (750 VA a 1000 VA para dos PC), 10 para los estudiantes y 1 para el desarrollo de la lección.

“Educar para una nueva ciudadanía”





Informática en Redes de Computadoras Undécimo año

“Educar para una nueva ciudadanía”

San José, San Francisco de Goicoechea, antiguo Edificio CENADI-MEP
Teléfono: 2221-9107 | Telefax: 2233-2816 | Correo electrónico: detce@mep.go.cr

DETCE
Dirección de educación técnica
y capacidades emprendedoras





Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

<i>Laboratorio de Redes</i>			
	<i>Descripción general del artículo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Tiempo estimado de uso</i>
1.	Aire acondicionado ⁷⁹	1	Ver anexo 1
2.	Armario para papelería ⁸⁰	1	
3.	Aspiradora	10	
4.	Bancos de trabajo con respaldar ⁸¹	20	
5.	Base de proyector	1	
6.	Biblioteca ⁸²	1	
7.	Caja de cable de red	2	
8.	Caja de cable eléctrico N°10	2	
9.	Casillero ⁸³	1	
10.	Computadoras ⁸⁴	10	
11.	Escritorio para el docente ⁸⁵	1	
12.	Estante de almacenaje ⁸⁶	1	
13.	Extintor ⁸⁷	1	
14.	Fuentes de información ⁸⁸	1	
15.	Impresora matriz de punto	1	
16.	Impresora multifuncional ⁸⁹	1	
17.	Infraestructura del recinto ⁹⁰	*	
18.	Kit o conjunto de herramientas para mantenimiento de PC ⁹¹	10	
19.	Kit o conjunto de herramientas para redes ⁹²	10	
20.	Laptop ⁹³	1	

⁷⁹ Según los BTU adecuada al área del recinto.

⁸⁰ De un material resistente y adecuada para el área del recinto.

⁸¹ De un material resistente y adecuado al área del recinto, ergonómicos.

⁸² De un material resistente y adecuada al área del recinto.

⁸³ De un material resistente, para estudiantes.

⁸⁴ Computadoras: Mínimo 4 de escritorio (con características mínimas igual o superior a procesador de 2.3 GZ, 4 RAM, 1 TB disco duro, SO de 64 bit, teclado y mouse ergonómicos) y 6 laptop de diferentes casas fabricantes con características mínimas igual o superior a Disco duro 1 TB, 8 RAM, adaptador Wireless 300 MB, lector súper multi DVD-CD, SO incluido de 64 bit.

⁸⁵ De un material resistente y adecuada al área del recinto

⁸⁶ De un material resistente y adecuada al área del recinto.

⁸⁷ De dióxido de carbono (CO₂), que cumpla con las condiciones establecidas por el DICE.

⁸⁸ Material de consulta según la Subárea y unidades de estudio del programa curricular (Ver anexo 7 de bibliografía sugerida igual o similar).

⁸⁹ Con tanque de tinta e inalámbrica.

⁹⁰ 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.

⁹¹ **Kit de mantenimiento de PC:** Aspiradora, sopladora, 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.

⁹² **Kit de Redes:** Pelador de cable de red, cortador de cable de red, crimpadora de cable de red, Téster o probador de cables de red, ponchadora, crimpadora de impacto, conectores de red de diferentes tipos con sus respectivos cobertores para crimpear, y caja o estuche de almacenaje entre otros.

⁹³ Con características del mercado vigente mínimas igual o superior a Disco duro 1 TB, 8 RAM, adaptador Wireless 300 MB, lector súper multi DVD-CD, SO incluido de 64 bit.





Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

<i>Laboratorio de Redes</i>			
	<i>Descripción general del artículo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Tiempo estimado de uso</i>
21.	Licencia de antivirus ⁹⁴	11	
22.	Licencia de ofimática ⁹⁵	11	
23.	Licencia del sistema operativo ⁹⁶	11	
24.	Mesas de trabajo para el estudiante ⁹⁷	10	
25.	Pantalla de proyección retráctil	1	
26.	Parlantes ⁹⁸	1	
27.	Pizarra acrílica	1	
28.	Proyector ⁹⁹	1	
29.	Puntero ¹⁰⁰	1	
30.	Silla ergonómica para docente ¹⁰¹	1	
31.	UPS ¹⁰²	11	
32.	Kit para la enseñanza de las redes ¹⁰³	6	

⁹⁴ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

⁹⁵ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

⁹⁶ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

⁹⁷ De un material resistente, adecuado al área del recinto, para cada dos estudiantes, con espacio para el almacenaje, toma corriente, lámparas de mesa autoajustables con lupa y el sobre de la mesa con hule antideslizante, de preferencia mesas pegadas a la pared.

⁹⁸ Adecuadas las salidas de audio, según el área del recinto. Para el desarrollo de la lección.

⁹⁹ Con los lúmenes, según el área del recinto y características vigentes del mercado actual.

¹⁰⁰ Con características del mercado vigente.

¹⁰¹ De un material resistente y adecuado al área del recinto.

¹⁰² Con VA según la cantidad de equipos de cómputo a conectar (750 VA a 1000 VA para dos PC), 10 para los estudiantes y 1 para el desarrollo de la lección.

¹⁰³ Modular Router similar o superior a W/2XFE, 1941, Módulos HWIC-2T, V.35 DTE, MALE SMARTS, CAB-SS-V35MT, V.35 DTE FEMALE, CAB-SS-V35FC, Cable Consola, CATALYST 2960 24 10/100 + 2 1000BT, WS-C2960-24TT-LROUTER SERVICE, SWICTH SERVICE, LINKSYS WIRELESS-N BROADBAND, E4200





Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

<i>Laboratorio de Programación</i>			
	<i>Descripción general del artículo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Tiempo estimado de uso</i>
1.	Aire acondicionado ¹⁰⁴	1	Ver anexo 1
2.	Armario para papelería ¹⁰⁵	1	
3.	Audífonos ¹⁰⁶	20	
4.	Base para proyector	1	
5.	Biblioteca ¹⁰⁷	1	
6.	Casillero ¹⁰⁸	1	
7.	Computadoras ¹⁰⁹	20	
8.	Escritorio para docente ¹¹⁰	1	
9.	Escritorio para el estudiante ¹¹¹	20	
10.	Estante de almacenaje ¹¹²	1	
11.	Extintor ¹¹³	1	
12.	Fuentes de información ¹¹⁴	1	
13.	Impresora multifuncional ¹¹⁵	1	
14.	Kit con microcontrolador programable ¹¹⁶	20	
15.	Kit con microprocesador ¹¹⁷	20	
16.	Kit de elementos robóticos ¹¹⁸	10	
17.	Laptop ¹¹⁹	1	

¹⁰⁴ Con los BTU, según el área del recinto.

¹⁰⁵ De un material resistente y adecuada para el área del recinto.

¹⁰⁶ Con características del mercado vigente y de un material resistente. Con micrófono incorporado.

¹⁰⁷ De un material resistente y adecuada según el área del recinto.

¹⁰⁸ De un material resistente, para estudiantes.

¹⁰⁹ Pueden ser de escritorio o laptop, pero en caso de ser móviles deben de ser almacenadas en un carrito y tener las características vigentes de mercado actual.

¹¹⁰ De un material resistente.

¹¹¹ De un material resistente.

¹¹² De un material resistente y adecuada al área del recinto.

¹¹³ De dióxido de carbono (CO₂), que cumpla con las condiciones establecidas por el DICE.

¹¹⁴ Material de consulta según la Subárea y unidades de estudio del programa curricular (Ver anexo 7 de bibliografía sugerida igual o similar).

¹¹⁵ Con tanque de tinta e inalámbrica.

¹¹⁶ **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).

¹¹⁷ **Microprocesador:** Es básicamente un microprocesador con memoria RAM y con salida Ethernet, USB y HDMI. (ejemplo Raspberry Pi o similares).

¹¹⁸ **Robótica:** Es un conjunto de plataformas robóticas con sensores (mínimo de 5 tipos), cerebro, piezas de ensamblaje de estructuras, software y 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).

¹¹⁹ Con características del mercado vigente. Para el desarrollo de la lección.





Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

<i>Laboratorio de Programación</i>			
	<i>Descripción general del artículo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Tiempo estimado de uso</i>
18.	Licencia de antivirus ¹²⁰	21	
19.	Licencia de ofimática ¹²¹	21	
20.	Licencia de software de base de datos	20	
21.	Licencia de software orientado a objetos.	20	
22.	Licencia del sistema operativo ¹²²	21	
23.	Limpiador de contactos eléctricos	5	
24.	Limpiadores de monitor	5	
25.	Mesa de trabajo ¹²³	1	
26.	Pantalla de proyección retráctil	1	
27.	Parlantes ¹²⁴	1	
28.	Pizarra acrílica	1	
29.	Proyector ¹²⁵	1	
30.	Puntero ¹²⁶	1	
31.	Infraestructura del recinto ¹²⁷	*	
32.	Sillas ¹²⁸	1	
33.	Tablet ¹²⁹	5	
34.	Trituradora de papel	1	
35.	UPS ¹³⁰	11	

¹²⁰ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

¹²¹ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

¹²² Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

¹²³ 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.

¹²⁴ Adecuadas las salidas de audio, según el área del recinto. Para el desarrollo de la lección.

¹²⁵ Con los lúmenes, según el área del recinto y características vigentes del mercado actual, con 2800 lúmenes igual o superior.

¹²⁶ Con características del mercado vigente. De preferencia láser e inalámbrico.

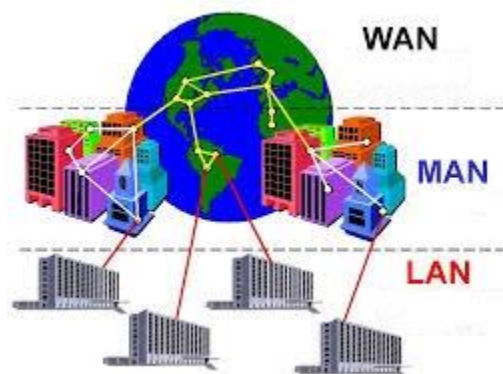
¹²⁷ Debe cumplir con las normas establecidas por el DICE, referente a las alarmas de seguridad, cámaras de vigilancia externas, cielo raso, identificación de zonas de seguridad, iluminación artificial, iluminación artificial, ventilación natural, verjas de seguridad entre otros.

¹²⁸ 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 si es de preferencia puede llevar rodines.

¹²⁹ Tablet: De diferentes tipos de sistemas operativos (Ejemplo: IOS, Android, Windows entre otros). Para ejecutar el desarrollo de las aplicaciones móviles programadas. Con características mínimas igual o superior a 8 pulgadas de pantalla, memoria de 16 GB, tarjeta de red inalámbrica, con bluetooth, 2 Gb de RAM, SO incluido de 32 bit.

¹³⁰ Con VA según la cantidad de equipos de cómputo a conectar (750 VA a 1000 VA para dos PC), 10 para los estudiantes y 1 para el desarrollo de la lección.





Informática en Redes de Computadoras Duodécimo año





Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

<i>Laboratorio de Redes</i>			
	<i>Descripción general del artículo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Tiempo estimado de uso</i>
1.	Aire acondicionado ¹³¹	1	Ver anexo 1
2.	Armario para papelería ¹³²	1	
3.	Aspiradora	10	
4.	Bancos de trabajo con respaldar ¹³³	20	
5.	Base de proyector	1	
6.	Biblioteca ¹³⁴	1	
7.	Caja de cable de red	2	
8.	Caja de cable eléctrico N°10	2	
9.	Casillero ¹³⁵	1	
10.	Computadoras ¹³⁶	10	
11.	Escritorio para el docente ¹³⁷	1	
12.	Estante de almacenaje ¹³⁸	1	
13.	Extintor ¹³⁹	1	
14.	Fuentes de información ¹⁴⁰	1	
15.	Impresora matriz de punto	1	
16.	Impresora multifuncional ¹⁴¹	1	
17.	Infraestructura del recinto ¹⁴²	*	
18.	Kit o conjunto de herramientas para mantenimiento de PC ¹⁴³	10	
19.	Kit o conjunto de herramientas para redes ¹⁴⁴	10	

¹³¹ Según los BTU adecuada al área del recinto.

¹³² De un material resistente y adecuada para el área del recinto.

¹³³ De un material resistente y adecuado al área del recinto, ergonómicos.

¹³⁴ De un material resistente y adecuada al área del recinto.

¹³⁵ De un material resistente, para estudiantes.

¹³⁶ Computadoras: Mínimo 4 de escritorio (con características mínimas igual o superior a procesador de 2.3 GZ, 4 RAM, 1 TB disco duro, SO de 64 bit, teclado y mouse ergonómicos) y 6 laptop de diferentes casas fabricantes con características mínimas igual o superior a Disco duro 1 TB, 8 RAM, adaptador Wireless 300 MB, lector súper multi DVD-CD, SO incluido de 64 bit.

¹³⁷ De un material resistente y adecuada al área del recinto

¹³⁸ De un material resistente y adecuada al área del recinto.

¹³⁹ De dióxido de carbono (CO2), que cumpla con las condiciones establecidas por el DICE.

¹⁴⁰ Material de consulta según la Subárea y unidades de estudio del programa curricular (Ver anexo 7 de bibliografía sugerida igual o similar).

¹⁴¹ Con tanque de tinta e inalámbrica.

¹⁴² 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.

¹⁴³ **Kit de mantenimiento de PC:** Aspiradora, sopladora, 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.

¹⁴⁴ **Kit de 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.





Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

<i>Laboratorio de Redes</i>			
	<i>Descripción general del artículo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Tiempo estimado de uso</i>
20.	Laptop ¹⁴⁵	1	
21.	Licencia de antivirus ¹⁴⁶	11	
22.	Licencia de ofimática ¹⁴⁷	11	
23.	Licencia del sistema operativo ¹⁴⁸	11	
24.	Mesas de trabajo para el estudiante ¹⁴⁹	10	
25.	Pantalla de proyección retráctil	1	
26.	Parlantes ¹⁵⁰	1	
27.	Pizarra acrílica	1	
28.	Proyector ¹⁵¹	1	
29.	Puntero ¹⁵²	1	
30.	Silla ergonómica para docente ¹⁵³	1	
31.	UPS ¹⁵⁴	11	
32.	Kit para la enseñanza de las redes ¹⁵⁵	6	

¹⁴⁵ Con características del mercado vigente mínimas con características mínimas igual o superior a Disco duro 1 TB, 8 RAM, adaptador Wireless 300 MB, lector súper multi DVD-CD, SO incluido de 64 bit.

¹⁴⁶ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

¹⁴⁷ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

¹⁴⁸ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

¹⁴⁹ De un material resistente, adecuado al área del recinto, para cada dos estudiantes, con espacio para el almacenaje, toma corriente, lámparas de mesa autoajustables con lupa y el sobre de la mesa con hule antideslizante, de preferencia mesas pegadas a la pared.

¹⁵⁰ Adecuadas las salidas de audio, según el área del recinto. Para el desarrollo de la lección.

¹⁵¹ Con los lúmenes, según el área del recinto y características vigentes del mercado actual.

¹⁵² Con características del mercado vigente.

¹⁵³ De un material resistente y adecuado al área del recinto.

¹⁵⁴ Con VA según la cantidad de equipos de cómputo a conectar (750 VA a 1000 VA para dos PC), 10 para los estudiantes y 1 para el desarrollo de la lección.

¹⁵⁵ Modular Router similar o superior a W/2XFE, 1941, Módulos HWIC-2T, V.35 DTE, MALE SMARTS, CAB-SS-V35MT, V.35 DTE FEMALE, CAB-SS-V35FC, Cable Consola, CATALYST 2960 24 10/100 + 2 1000BT, WS-C2960-24TT-L ROUTER SERVICE, SWITCH SERVICE, LINKSYS WIRELESS-N BROADBAND, E4200





Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

<i>Laboratorio de Mantenimiento</i>			
	<i>Descripción general del artículo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Tiempo estimado de uso</i>
1.	Aire acondicionado ¹⁵⁶	1	Ver anexo 1
2.	Armario para papelería ¹⁵⁷	1	
3.	Aspiradora	10	
4.	Bancos de trabajo con respaldar ¹⁵⁸	20	
5.	Base de proyector	1	
6.	Biblioteca ¹⁵⁹	1	
7.	Caja de cable de red	2	
8.	Caja de cable eléctrico N°10	2	
9.	Cámara digital	1	
10.	Casillero ¹⁶⁰	1	
11.	Computadoras ¹⁶¹	10	
12.	Escritorio para el docente ¹⁶²	1	
13.	Estante de almacenaje ¹⁶³	1	
14.	Extintor ¹⁶⁴	1	
15.	Fuentes de información ¹⁶⁵	1	
16.	Impresora matriz de punto	1	
17.	Impresora multifuncional ¹⁶⁶	1	
18.	Infraestructura del recinto ¹⁶⁷	*	
19.	Kit o conjunto de herramientas básicas de electricidad ¹⁶⁸	10	

¹⁵⁶ Según los BTU adecuada al área del recinto.

¹⁵⁷ De un material resistente y adecuada para el área del recinto.

¹⁵⁸ De un material resistente y adecuado al área del recinto, ergonómicos.

¹⁵⁹ De un material resistente y adecuada al área del recinto.

¹⁶⁰ De un material resistente, para estudiantes.

¹⁶¹ Computadoras: Mínimo 4 de escritorio (con características mínimas igual o superior a procesador de 2.3 GZ, 4 RAM, 1 TB disco duro, SO de 64 bit, teclado y mouse ergonómicos) y 6 laptop de diferentes casas fabricantes con características mínimas igual o superior a Disco duro 1 TB, 8 RAM, adaptador Wireless 300 MB, lector súper multi DVD-CD, SO incluido de 64 bit.

¹⁶² De un material resistente y adecuada al área del recinto

¹⁶³ De un material resistente y adecuada al área del recinto.

¹⁶⁴ De dióxido de carbono (CO₂), que cumpla con las condiciones establecidas por el DICE.

¹⁶⁵ Material de consulta según la Subárea y unidades de estudio del programa curricular (Ver anexo 7 de bibliografía sugerida igual o similar).

¹⁶⁶ Con tanque de tinta e inalámbrica.

¹⁶⁷ 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.

¹⁶⁸ **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.





Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

<i>Laboratorio de Mantenimiento</i>			
	<i>Descripción general del artículo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Tiempo estimado de uso</i>
20.	Kit o conjunto de herramientas para limpieza de PC ¹⁶⁹	10	
21.	Kit o conjunto de herramientas para mantenimiento de PC ¹⁷⁰	10	
22.	Kit o conjunto de herramientas para redes ¹⁷¹	10	
23.	Laptop ¹⁷²	1	
24.	Licencia de antivirus ¹⁷³	21	
25.	Licencia de ofimática ¹⁷⁴	21	
26.	Licencia del sistema operativo ¹⁷⁵	21	
27.	Mesas de trabajo para el estudiante ¹⁷⁶	10	
28.	Pantalla de proyección retráctil	1	
29.	Parlantes ¹⁷⁷	1	
30.	Pizarra acrílica	1	
31.	Proyector ¹⁷⁸	1	
32.	Puntero ¹⁷⁹	1	
33.	Servidores ¹⁸⁰	2	
34.	Silla ergonómica para docente ¹⁸¹	1	
35.	Sopladora	10	
36.	Trituradora de papel	1	
37.	UPS ¹⁸²	11	

¹⁶⁹ **Kit de limpiador de PC:** Con los siguientes elementos básicos: Lata de aire comprimido, espuma limpiadora, limpiador de contactos eléctricos, trapo de microfibra (que no suelte pelusa), hisopo de algodón, alcohol isopropílico, toallas limpiadoras, disco limpiador de CD, guantes, cepillos limpiadores y estuche o caja de almacenaje, entre otros.

¹⁷⁰ **Kit de mantenimiento de PC:** Aspiradora, sopladora, 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.

¹⁷¹ **Kit de 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 estuche de almacenaje entre otros.

¹⁷² Con características del mercado vigente mínimas con características mínimas igual o superior a Disco duro 1 TB, 8 RAM, adaptador Wireless 300 MB, lector súper multi DVD-CD, SO incluido de 64 bit.

¹⁷³ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

¹⁷⁴ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

¹⁷⁵ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

¹⁷⁶ De un material resistente, adecuado al área del recinto, para cada dos estudiantes, con espacio para el almacenaje, toma corriente, lámparas de mesa autoajustables con lupa y el sobre de la mesa con hule antideslizante, de preferencia mesas pegadas a la pared.

¹⁷⁷ Adecuadas las salidas de audio, según el área del recinto. Para el desarrollo de la lección.

¹⁷⁸ Con los lúmenes, según el área del recinto y características vigentes del mercado actual.

¹⁷⁹ Con características del mercado vigente.

¹⁸⁰ Con características mínimas de mercado, de diferentes casas fabricantes. (de torre y rack). Como mínimas de 3.2 Ghz, 4 Gb de memoria RAM, 1 disco duro SCSI de 1 Tb, monitor SVGA, tarjeta de video, kit multimedia, tarjeta de red (para conexión analógica e inalámbrica), teclado y mouse ergonómico con Sistema Operativo incluido.

¹⁸¹ De un material resistente y adecuado al área del recinto.

¹⁸² Con VA según la cantidad de equipos de cómputo a conectar (750 VA a 1000 VA para dos PC), 10 para los estudiantes y 1 para el desarrollo de la lección.





Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

Anexo 1

PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN DE HORAS SEMANALES POR RECINTO

NIVEL: DÉCIMO AÑO

Subárea	Unidad	Horas	Recinto
Tecnologías de Información y Comunicación 4 horas por semana	Fundamentos de Informática	16	Laboratorio de TIC
	Software de Aplicación	80	Laboratorio de TIC
	Diseño Páginas WEB	40	Laboratorio de TIC
	Sistemas de Información Especializados	12	Laboratorio de TIC
	Conectividad	12	Laboratorio de TIC
Programación 10 horas por semana	Herramientas Lógicas	60	Laboratorio de Programación
	Algoritmos y Diagramas de Flujo	60	Laboratorio de Programación
	Elementos de Programación	80	Laboratorio de Programación
	Programación	200	Laboratorio de Programación
Mantenimiento de Equipo de Cómputo 8 horas por semana	Salud Ocupacional	64	Laboratorio de Mantenimiento
	Arquitectura de Computadoras	80	Laboratorio de Mantenimiento
	Mantenimiento y actualización de computadoras	176	Laboratorio de Mantenimiento

TOTALES (880 horas anuales):

- Laboratorio de TIC: 160 horas anuales.
- Laboratorio de Programación: 400 horas anuales.
- Mantenimiento de Equipo de Cómputo: 320 horas anuales.





Anexo 2

PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN DE HORAS SEMANALES POR RECINTO

NIVEL: UNDÉCIMO AÑO

Subárea	Unidad	Horas	Recinto
Manipulación de la Información 6 horas por semana	Bases de datos	60	Laboratorio de programación
	Introducción a la Programación en Ambiente Visual	90	Laboratorio de programación
	Gestión Empresarial	90	Laboratorio de programación
Redes de Computadoras 16 horas por semana	Principios de Comunicación de Datos	96	Laboratorio de Redes
	Redes Área local	112	Laboratorio de Redes
	Diseño y Representación de Redes	96	Laboratorio de Redes
	Cableado Estructurado	112	Laboratorio de Redes
	Instalación Física de Redes	224	Laboratorio de Redes

TOTALES (880 horas anuales):

- Laboratorio de Redes: 640 horas anuales.
- Laboratorio de Programación: 240 horas anuales.





Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

Anexo 3

PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN DE HORAS SEMANALES POR RECINTO

NIVEL: DUODÉCIMO AÑO

Subárea	Unidad	Horas	Recinto
Sistemas Operativos 10 horas por semana	Sistemas Operativos	70	Laboratorio de Mantenimiento
	Usuario de Redes		
	Administración de Redes	90	Laboratorio de Mantenimiento
	Sistemas Operativos	90	Laboratorio de Mantenimiento
Redes de Computadoras 12 horas por semana	Usuario de Redes		
	Dispositivos de Redes	120	Laboratorio de Redes
	Tecnologías de Red	60	Laboratorio de Redes
	Seguridad Informática	60	Laboratorio de Redes
	Cultura de la Calidad	60	Laboratorio de Redes

TOTALES (550 horas anuales):

- **Laboratorio de Redes: 300 horas anuales.**
- **Laboratorio de mantenimiento: 250 horas anuales.**

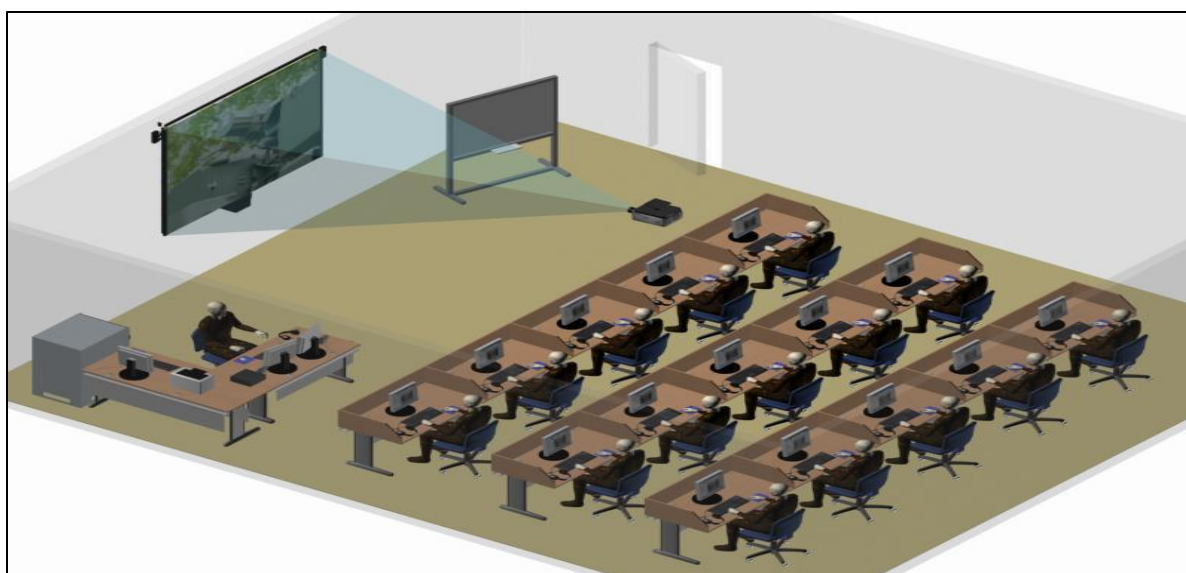
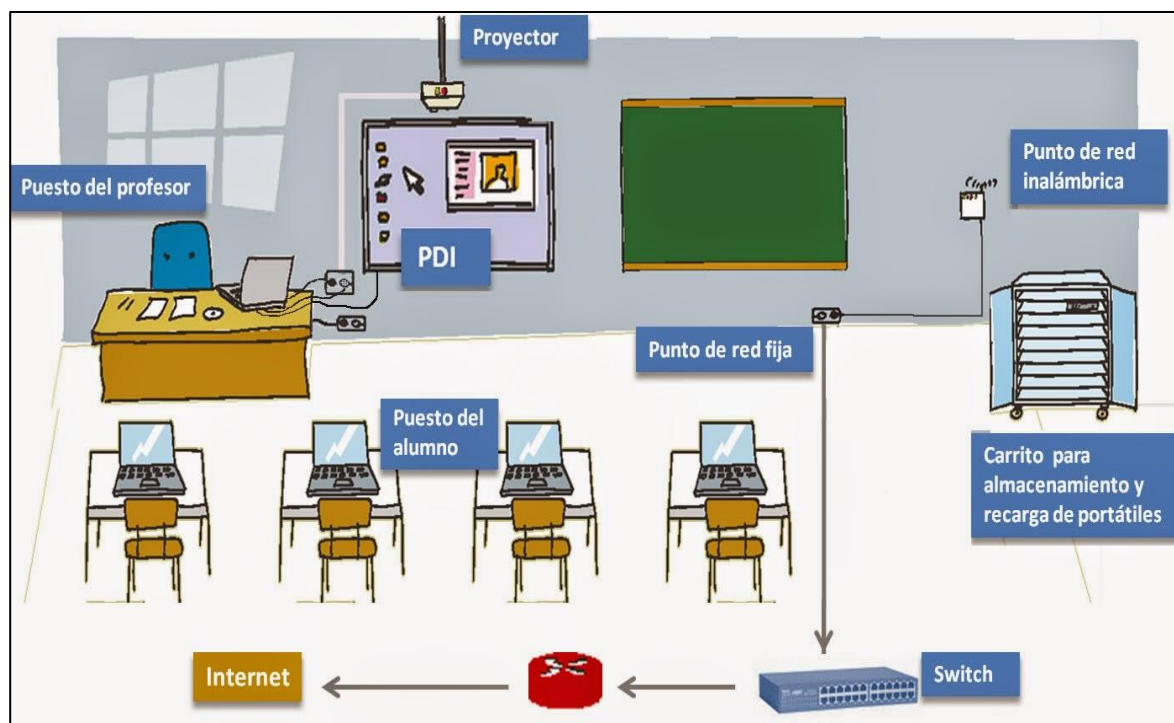




Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

Anexo 4

Esta imagen es con fines ilustrativos para representar brevemente algunos de los dispositivos básicos del laboratorio de TIC.



“Educar para una nueva ciudadanía”

San José, San Francisco de Goicoechea, antiguo Edificio CENADI-MEP
Teléfono: 2221-9107 | Telefax: 2233-2816 | Correo electrónico: detce@mep.go.cr

DETCE
Dirección de educación técnica
y capacidades emprendedoras

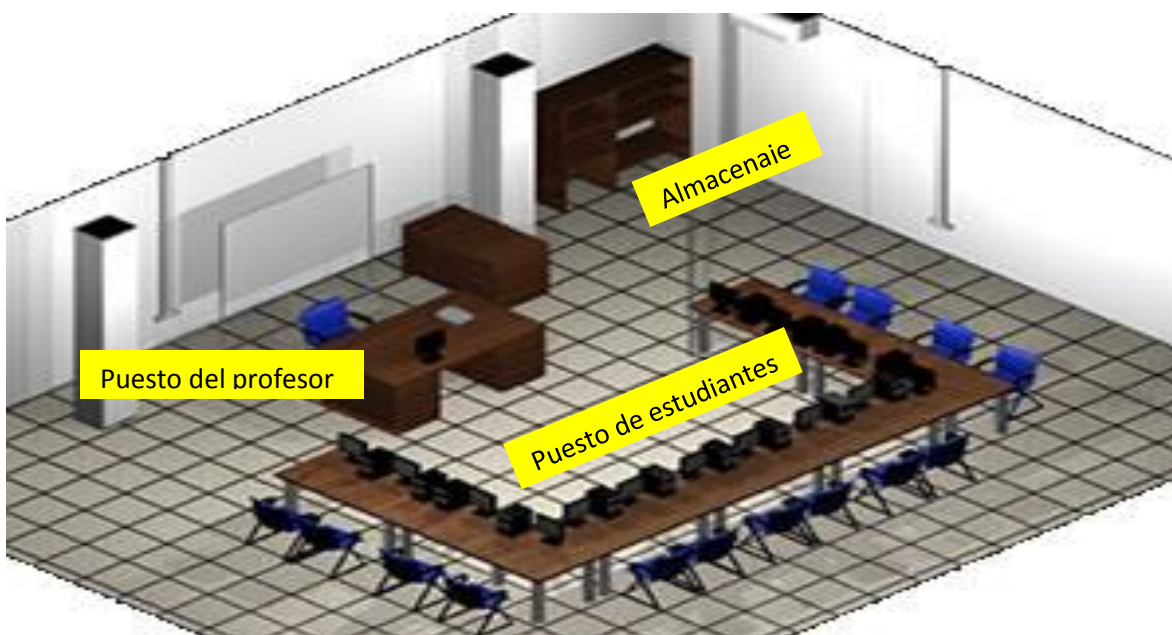




Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

Anexo 5

Esta imagen es con fines ilustrativos para representar brevemente algunos de los dispositivos básicos del laboratorio de **PROGRAMACIÓN**. De preferencia escritorios pegados a la pared.



“Educar para una nueva ciudadanía”

San José, San Francisco de Goicoechea, antiguo Edificio CENADI-MEP
Teléfono: 2221-9107 | Telefax: 2233-2816 | Correo electrónico: detce@mep.go.cr

DETCE
Dirección de educación técnica
y capacidades emprendedoras

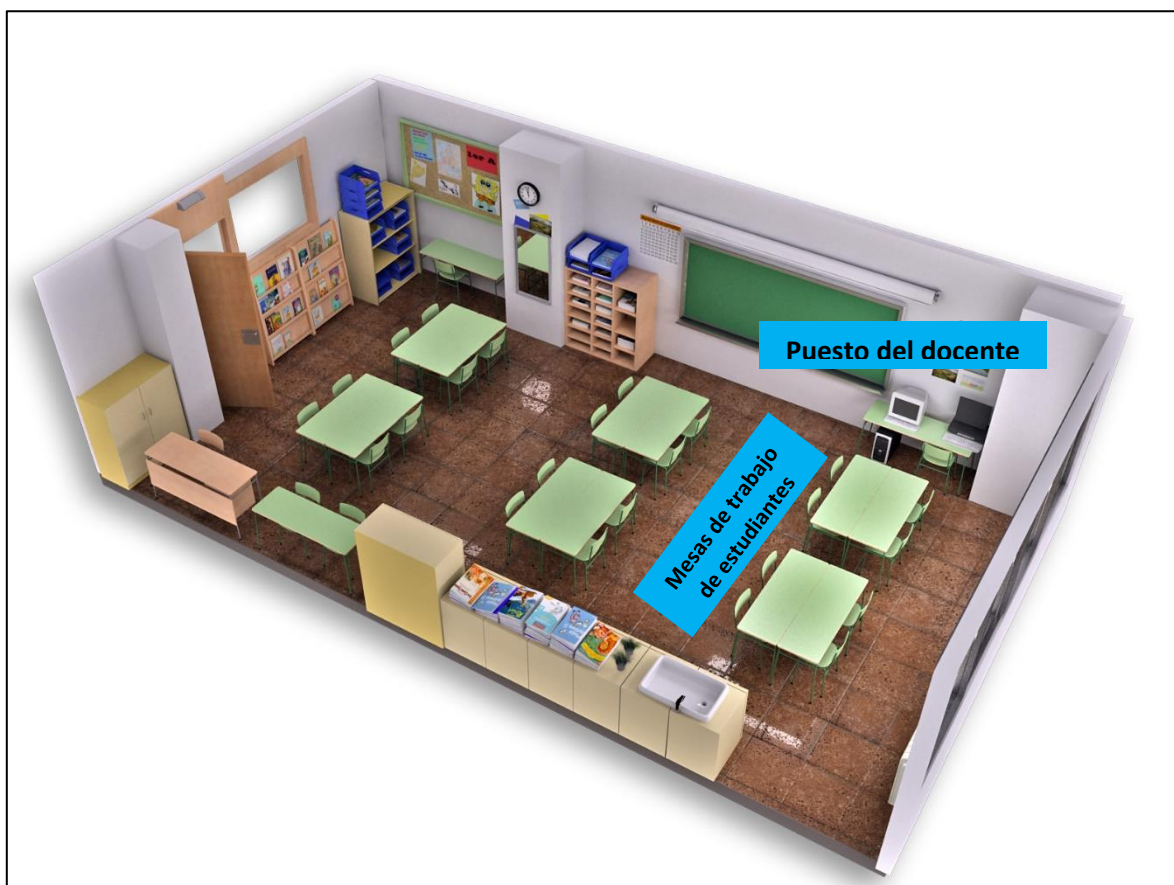




Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

Anexo 6

Esta imagen es con fines ilustrativos para representar brevemente algunos de los dispositivos básicos del laboratorio de **MANTENIMIENTO**. De preferencia mesas de trabajo pegadas a la pared.

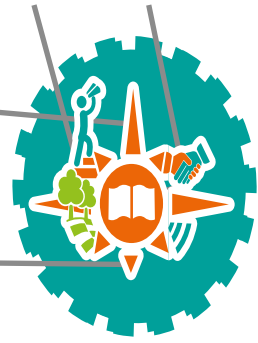


Ejemplo de pupitre ilustrado.



“Educar para una nueva ciudadanía”





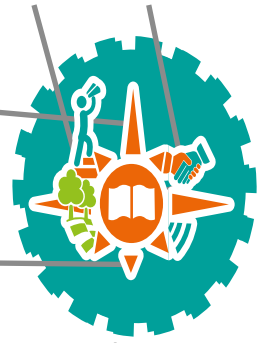
Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

Anexo 7

A continuación se ilustra brevemente la bibliografía sugerida igual o superior a la aquí citada:

1. Acuña, M. (1998). *Cultura de la calidad*. Costa Rica: MEP.
2. Aulaclíc. (marzo de 2015). *Dreamweaver CC*. Obtenido de aulaclíc.com:
<http://www.aulaclíc.es/dreamweaver-cc/index.htm>
3. Aulaclíc. (Febrero de 2015). *Photoshop CC*. Obtenido de aulaclíc.com:
<http://www.aulaclíc.es/photoshop-cc/index.htm>
4. Baca, G. (2006). *Formulación de proyectos informáticos*. México: McGraw-Hill.
5. Bell, D. (2010). *C# para estudiantes*. México: Pearson Educación.
6. Bell, D. (2011). *Java para estudiantes*. México: Pearson Educación.
7. Cairo, O. (2009). *Metodología de la programación algoritmos, diagramas de flujo y programas* (3 ed.). Alfaomega.
8. Carreras, E. (2013). *Labor@ fundamentos y metodología*. Costa Rica: FOD.
9. CISCO. (2015). *Fundamentos de Tecnología de la Información*. España: Pearson Educación.
10. Combes, J. (2015). *Introducción a la programación principios básicos*. Obtenido de sdq.com.do:
<https://sdq.com.do/descarga/Manual%20Introduccion%20a%20Programacion%20-%20SDQ%20Training%20Center%202015.pdf>
11. Combes, J. (2015). *Introducción al diseño gráfico*. Obtenido de sdq.com.do:
<https://sdq.com.do/descarga/Manual%20Introduccion%20al%20Diseno%20Grafico%20-%20SDQ%20Training%20Center%202015.pdf>





Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

12. Deitel, P. (2014). Internet & World Wide Web como programar. En *HTML5* (5 edición). México: Pearson Educación.
13. Gaskin, S. (2014). *Go Microsoft Access 2013*. México: Pearson Educación.
14. Gaskin, S. (2014). *Go Microsoft Excel 2013*. México: Pearson Educación.
15. Gaskin, S. (2014). *Go Microsoft PowerPoint 2013*. México: Pearson Educación.
16. Gaskin, S. (2014). *Go Microsoft Word 2013*. México: Pearson Educación.
17. Joyanes, L. (2011). Programación Java, algoritmos, programación orientada a objetos e interfaz gráfica de usuario. México: McGrawHill.
18. Manu, G. (2010). *¿Cómo elaborar mi plan de negocios? (CODE)*. Costa Rica: OIT-MEP.
19. Manu, G. (2010). *¿Cómo encuentro una buena idea empresarial? (CODE)*. Costa Rica: OIT-MEP.
20. Manu, G. (2010). *¿Cómo me hago empresario? (CODE)*. Costa Rica: OIT-MEP.
21. Manu, G. (2010). *¿Cómo opero una empresa? (CODE)*. Costa Rica: OIT-MEP.
22. Manu, G. (2010). *¿Cómo organizo una empresa? (CODE)*. Costa Rica: OIT-MEP.
23. Manu, G. (2010). *¿Cómo son los empresarios? (CODE)*. Costa Rica: OIT-MEP.
24. Manu, G. (2010). *¿Cuáles son los próximos pasos para llegar a ser empresario? (CODE)*. Costa Rica: OIT-MEP.
25. Manu, G. (2010). *¿Porqué el espíritu emprendedor? (CODE)*. Costa Rica: OIT-MEP.
26. Manu, G. (2010). *¿Qué es ser emprendedor? (CODE)*. Costa Rica: OIT-MEP.
27. Manu, G. (2010). *Guía facilitador (CODE)*. Costa Rica: OIT-MEP.





Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

28. Manu, G. (2010). *Libro de actividades del estudiante (CODE)*. Costa Rica: OIT-MEP.
29. Rivera, F. (2015). *Administrador de proyectos*. México: Pearson Educación.
30. Silberschatz, A. (2006). *Fundamentos de Bases de datos*. España: McGraw-Hill.
31. Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de software*. 9 edición. México: Pearson Educación.
32. Tocci, R. (2007). *Sistemas digitales principios y aplicaciones*. México: Pearson Educación.

