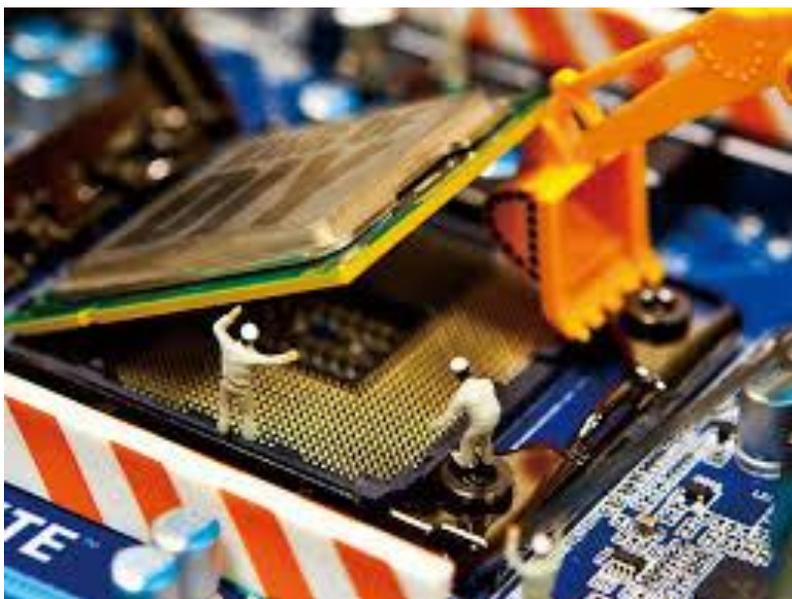


Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

FICHA TÉCNICA DE LA ESPECIALIDAD

Especialidad Informática en Soporte



Elaborado por Jerry Quintero Figueroa
Asesor Nacional.

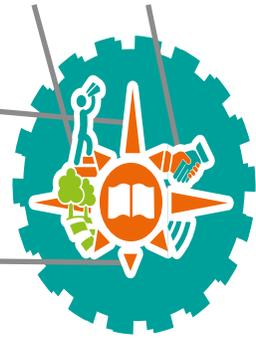
2017

“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

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.





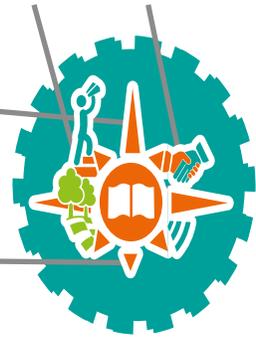
Informática en Soporte

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





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 DIEE.

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 DIEE, 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.

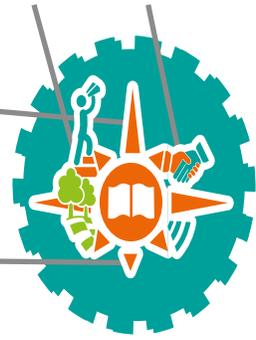
²¹ Con características del mercado vigente y según el área del recinto. Para el desarrollo de la lección.

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).

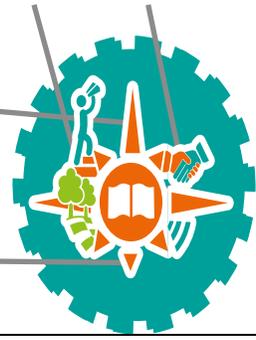
³⁹ **Robótica:** Es un conjunto de plataformas robóticas con sensores (mínimo de 5 tipos), cerebro, piezas de ensamblaje de estructuras, software y compra de repuestos (De preferencia cinco de una tecnología y cinco de otra con la finalidad de que los estudiantes programen diferentes tipos de plataformas).

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.

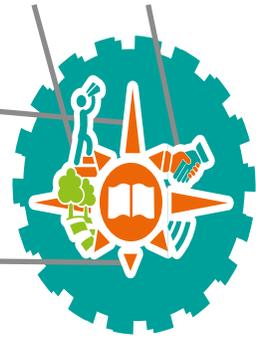
⁴⁸ Debe cumplir con las normas establecidas por el DICE, referente a las alarmas de seguridad, cámaras de vigilancia externas, cielo raso, identificación de zonas de seguridad, iluminación artificial, iluminación artificial, ventilación natural, verjas de seguridad entre otros.

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 respaldar 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 DIEE.

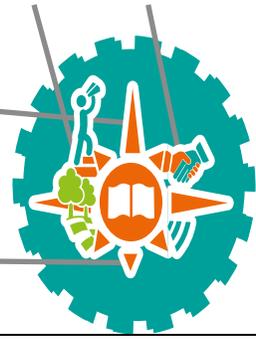
⁶¹ Material de consulta según la Subárea y unidades de estudio del programa curricular (Ver anexo 7 de bibliografía sugerida igual o similar).

⁶² Con tanque de tinta e inalámbrica.

⁶³ Debe cumplir con las normas establecidas por el DIEE, 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), 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 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 microfibras (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, crimpeadora de cable de red, Tester 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.

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.





Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular



Informática en Soporte

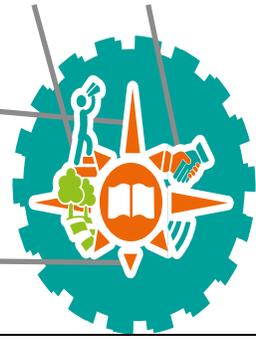
Undécimo año

“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 Mantenimiento</i>			
	<i>Descripción general del artículo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Tiempo estimado de uso</i>
1.	Aire acondicionado ⁷⁹	1	Ver anexo 2
2.	Armario para papelería ⁸⁰	1	
3.	Aspiradora	10	
4.	Bancos de trabajo con respaldo 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.	Cámara digital	1	
10.	Casillero ⁸³	1	
11.	Computadoras ⁸⁴	10	
12.	Escritorio para el docente ⁸⁵	1	
13.	Estante de almacenaje ⁸⁶	1	
14.	Extintor ⁸⁷	1	
15.	Fuentes de información ⁸⁸	1	
16.	Impresora matriz de punto	1	
17.	Impresora multifuncional ⁸⁹	1	
18.	Infraestructura del recinto ⁹⁰	*	
19.	Kit o conjunto de herramientas básicas de electricidad ⁹¹	10	
20.	Kit o conjunto de herramientas para limpieza de PC ⁹²	10	

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 DIEE.

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

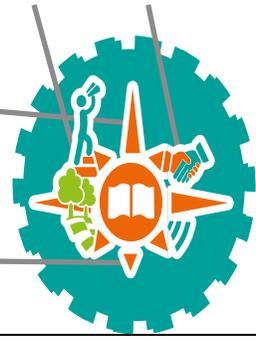
⁸⁹ Con tanque de tinta e inalámbrica.

⁹⁰ Debe cumplir con las normas establecidas por el DIEE, 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 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.

⁹² **Kit de limpiador de PC:** Con los siguientes elementos básicos: Lata de aire comprimido, espuma limpiadora, limpiador de contactos eléctricos, trapo de microfibras (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.





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>
21.	Kit o conjunto de herramientas para mantenimiento de PC ⁹³	10	
22.	Kit de componentes electrónicos para fundamentos de electricidad y electrónica ⁹⁴	10	
23.	Kit o conjunto de herramientas para redes ⁹⁵	10	
24.	Laptop ⁹⁶	1	
25.	Licencia de antivirus ⁹⁷	21	
26.	Licencia de ofimática ⁹⁸	21	
27.	Licencia del sistema operativo ⁹⁹	21	
28.	Mesas de trabajo para el estudiante ¹⁰⁰	10	
29.	Pantalla de proyección retráctil	1	
30.	Parlantes ¹⁰¹	1	
31.	Pizarra acrílica	1	
32.	Proyector ¹⁰²	1	
33.	Puntero ¹⁰³	1	
34.	Servidores ¹⁰⁴	2	
35.	Silla ergonómica para docente ¹⁰⁵	1	
36.	Sopladora	10	
37.	Trituradora de papel	1	
38.	UPS ¹⁰⁶	11	

⁹³ **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.

⁹⁴ **Kit de Electrónica:** Este kit debe contar con componentes de arduino o genuino para el desarrollo de prácticas de electrónica, cerebros como raspberry pie o galileos.

⁹⁵ **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 escuche de almacenaje entre otros.

⁹⁶ 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.

⁹⁷ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

⁹⁸ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

⁹⁹ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

¹⁰⁰ 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.

¹⁰¹ Adecuadas las salidas de audio, según el área del recinto. Para el desarrollo de la lección.

¹⁰² Con los lúmenes, según el área del recinto y características vigentes del mercado actual.

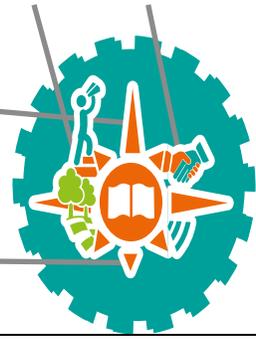
¹⁰³ Con características del mercado vigente.

¹⁰⁴ 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 analámbrica e inalámbrica), teclado y mouse ergonómico con Sistema Operativo incluido.

¹⁰⁵ De un material resistente y adecuado al área del recinto.

¹⁰⁶ 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

<i>Laboratorio de Programación</i>			
	<i>Descripción general del artículo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Tiempo estimado de uso</i>
1.	Aire acondicionado ¹⁰⁷	1	Ver anexo 2
2.	Armario para papelería ¹⁰⁸	1	
3.	Audífonos ¹⁰⁹	20	
4.	Base para proyector	1	
5.	Biblioteca ¹¹⁰	1	
6.	Casillero ¹¹¹	1	
7.	Computadoras ¹¹²	20	
8.	Escritorio para docente ¹¹³	1	
9.	Escritorio para el estudiante ¹¹⁴	20	
10.	Estante de almacenaje ¹¹⁵	1	
11.	Extintor ¹¹⁶	1	
12.	Fuentes de información ¹¹⁷	1	
13.	Impresora multifuncional ¹¹⁸	1	
14.	Kit con microcontrolador programable ¹¹⁹	20	
15.	Kit con microprocesador ¹²⁰	20	
16.	Kit de elementos robóticos ¹²¹	10	
17.	Laptop ¹²²	1	
18.	Licencia de antivirus ¹²³	21	

¹⁰⁷ Con los BTU, según el área del recinto.

¹⁰⁸ De un material resistente y adecuada para el área del recinto.

¹⁰⁹ Con características del mercado vigente y de un material resistente. Con micrófono incorporado.

¹¹⁰ De un material resistente y adecuada según el área del recinto.

¹¹¹ De un material resistente, para estudiantes.

¹¹² 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.

¹¹³ De un material resistente.

¹¹⁴ De un material resistente.

¹¹⁵ De un material resistente y adecuada al área del recinto.

¹¹⁶ De dióxido de carbono (CO₂), que cumpla con las condiciones establecidas por el DIEE.

¹¹⁷ Material de consulta según la Subárea y unidades de estudio del programa curricular (Ver anexo 7 de bibliografía sugerida igual o similar).

¹¹⁸ Con tanque de tinta e inalámbrica.

¹¹⁹ **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).

¹²⁰ **Microprocesador:** Es básicamente un microprocesador con memoria RAM y con salida Ethernet, USB y HDMI. (ejemplo Raspberry Pi o similares).

¹²¹ **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).

¹²² Con características del mercado vigente. Para el desarrollo de la lección.

¹²³ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en 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>
19.	Licencia de ofimática ¹²⁴	21	
20.	Licencia de software de base de datos	20	
21.	Licencia de software orientado a objetos.	20	
22.	Licencia del sistema operativo ¹²⁵	21	
23.	Limpiador de contactos eléctricos	5	
24.	Limpiadores de monitor	5	
25.	Mesa de trabajo ¹²⁶	1	
26.	Pantalla de proyección retráctil	1	
27.	Parlantes ¹²⁷	1	
28.	Pizarra acrílica	1	
29.	Proyector ¹²⁸	1	
30.	Puntero ¹²⁹	1	
31.	Infraestructura del recinto ¹³⁰	*	
32.	Sillas ¹³¹	1	
33.	Tablet ¹³²	5	
34.	Trituradora de papel	1	
35.	UPS ¹³³	11	

¹²⁴ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

¹²⁵ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

¹²⁶ 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.

¹²⁷ Adecuadas las salidas de audio, según el área del recinto. Para el desarrollo de la lección.

¹²⁸ Con los lúmenes, según el área del recinto y características vigentes del mercado actual, con 2800 lúmenes igual o superior.

¹²⁹ Con características del mercado vigente. De preferencia láser e inalámbrico.

¹³⁰ 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.

¹³¹ 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.

¹³² 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.

¹³³ 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.

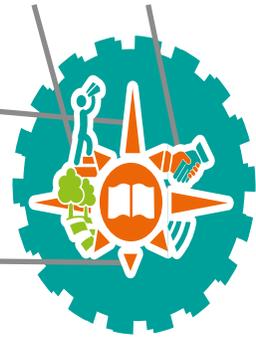




Informática en Soporte

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 ¹³⁴	1	Ver anexo 3
2.	Armario para papelería ¹³⁵	1	
3.	Aspiradora	10	
4.	Bancos de trabajo con respaldar ¹³⁶	20	
5.	Base de proyector	1	
6.	Biblioteca ¹³⁷	1	
7.	Caja de cable de red	2	
8.	Caja de cable eléctrico N°10	2	
9.	Casillero ¹³⁸	1	
10.	Computadoras ¹³⁹	10	
11.	Escritorio para el docente ¹⁴⁰	1	
12.	Estante de almacenaje ¹⁴¹	1	
13.	Extintor ¹⁴²	1	
14.	Fuentes de información ¹⁴³	1	
15.	Impresora matriz de punto	1	
16.	Impresora multifuncional ¹⁴⁴	1	
17.	Infraestructura del recinto ¹⁴⁵	*	
18.	Kit o conjunto de herramientas para mantenimiento de PC ¹⁴⁶	10	
19.	Kit o conjunto de herramientas para redes ¹⁴⁷	10	

¹³⁴ Según los BTU adecuada al área del recinto.

¹³⁵ De un material resistente y adecuada para el área del recinto.

¹³⁶ De un material resistente y adecuado al área del recinto, ergonómicos.

¹³⁷ De un material resistente y adecuada al área del recinto.

¹³⁸ De un material resistente, para estudiantes.

¹³⁹ 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.

¹⁴⁰ De un material resistente y adecuada al área del recinto

¹⁴¹ De un material resistente y adecuada al área del recinto.

¹⁴² De dióxido de carbono (CO2), que cumpla con las condiciones establecidas por el DIEE.

¹⁴³ Material de consulta según la Subárea y unidades de estudio del programa curricular (Ver anexo 7 de bibliografía sugerida igual o similar).

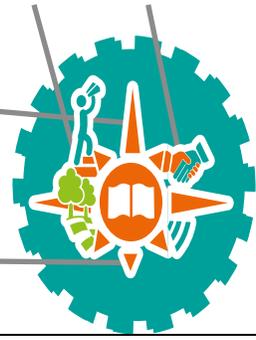
¹⁴⁴ Con tanque de tinta e inalámbrica.

¹⁴⁵ 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, ventilación natural, verjas de seguridad entre otros.

¹⁴⁶ **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.

¹⁴⁷ **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 ¹⁴⁸	1	
21.	Licencia de antivirus ¹⁴⁹	11	
22.	Licencia de ofimática ¹⁵⁰	11	
23.	Licencia del sistema operativo ¹⁵¹	11	
24.	Mesas de trabajo para el estudiante ¹⁵²	10	
25.	Pantalla de proyección retráctil	1	
26.	Parlantes ¹⁵³	1	
27.	Pizarra acrílica	1	
28.	Proyector ¹⁵⁴	1	
29.	Puntero ¹⁵⁵	1	
30.	Silla ergonómica para docente ¹⁵⁶	1	
31.	UPS ¹⁵⁷	11	
32.	Kit para la enseñanza de las redes ¹⁵⁸	6	

¹⁴⁸ 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.

¹⁴⁹ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

¹⁵⁰ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

¹⁵¹ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

¹⁵² De un material resistente, adecuado al área del recinto, para cada dos estudiantes, con espacio para el almacenamiento, toma corriente, lámparas de mesa autoajustables con lupa y el sobre de la mesa con hule antideslizante, de preferencia mesas pegadas a la pared.

¹⁵³ Adecuadas las salidas de audio, según el área del recinto. Para el desarrollo de la lección.

¹⁵⁴ Con los lúmenes, según el área del recinto y características vigentes del mercado actual.

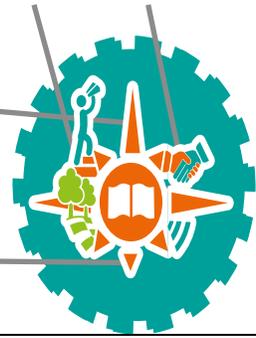
¹⁵⁵ Con características del mercado vigente.

¹⁵⁶ De un material resistente y adecuado al área del recinto.

¹⁵⁷ 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.

¹⁵⁸ 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 ¹⁵⁹	1	Ver anexo 3
2.	Armario para papelería ¹⁶⁰	1	
3.	Aspiradora	10	
4.	Bancos de trabajo con respaldar ¹⁶¹	20	
5.	Base de proyector	1	
6.	Biblioteca ¹⁶²	1	
7.	Caja de cable de red	2	
8.	Caja de cable eléctrico N°10	2	
9.	Cámara digital	1	
10.	Casillero ¹⁶³	1	
11.	Computadoras ¹⁶⁴	10	
12.	Escritorio para el docente ¹⁶⁵	1	
13.	Estante de almacenaje ¹⁶⁶	1	
14.	Extintor ¹⁶⁷	1	
15.	Fuentes de información ¹⁶⁸	1	
16.	Impresora matriz de punto	1	
17.	Impresora multifuncional ¹⁶⁹	1	
18.	Infraestructura del recinto ¹⁷⁰	*	
19.	Kit o conjunto de herramientas básicas de electricidad ¹⁷¹	10	

¹⁵⁹ Según los BTU adecuada al área del recinto.

¹⁶⁰ De un material resistente y adecuada para el área del recinto.

¹⁶¹ De un material resistente y adecuado al área del recinto, ergonómicos.

¹⁶² De un material resistente y adecuada al área del recinto.

¹⁶³ De un material resistente, para estudiantes.

¹⁶⁴ 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.

¹⁶⁵ De un material resistente y adecuada al área del recinto

¹⁶⁶ De un material resistente y adecuada al área del recinto.

¹⁶⁷ De dióxido de carbono (CO₂), que cumpla con las condiciones establecidas por el DIEE.

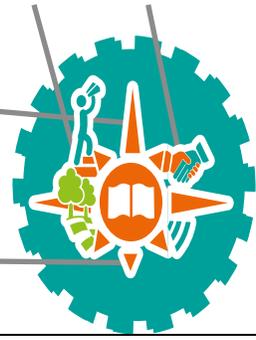
¹⁶⁸ Material de consulta según la Subárea y unidades de estudio del programa curricular (Ver anexo 7 de bibliografía sugerida igual o similar).

¹⁶⁹ Con tanque de tinta e inalámbrica.

¹⁷⁰ 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, ventilación natural, verjas de seguridad entre otros.

¹⁷¹ **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 ¹⁷²	10	
21.	Kit o conjunto de herramientas para mantenimiento de PC ¹⁷³	10	
22.	Kit o conjunto de herramientas para redes ¹⁷⁴	10	
23.	Laptop ¹⁷⁵	1	
24.	Licencia de antivirus ¹⁷⁶	21	
25.	Licencia de ofimática ¹⁷⁷	21	
26.	Licencia del sistema operativo ¹⁷⁸	21	
27.	Mesas de trabajo para el estudiante ¹⁷⁹	10	
28.	Pantalla de proyección retráctil	1	
29.	Parlantes ¹⁸⁰	1	
30.	Pizarra acrílica	1	
31.	Proyector ¹⁸¹	1	
32.	Puntero ¹⁸²	1	
33.	Servidores ¹⁸³	2	
34.	Silla ergonómica para docente ¹⁸⁴	1	
35.	Sopladora	10	
36.	Trituradora de papel	1	
37.	UPS ¹⁸⁵	11	

¹⁷² **Kit de limpiador de PC:** Con los siguientes elementos básicos: Lata de aire comprimido, espuma limpiadora, limpiador de contactos eléctricos, trapo de microfibras (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.

¹⁷³ **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.

¹⁷⁴ **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.

¹⁷⁵ 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.

¹⁷⁶ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

¹⁷⁷ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

¹⁷⁸ Con características del mercado vigente (para estudiantes y la PC que se usa en el desarrollo de la lección).

¹⁷⁹ 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.

¹⁸⁰ Adecuadas las salidas de audio, según el área del recinto. Para el desarrollo de la lección.

¹⁸¹ Con los lúmenes, según el área del recinto y características vigentes del mercado actual.

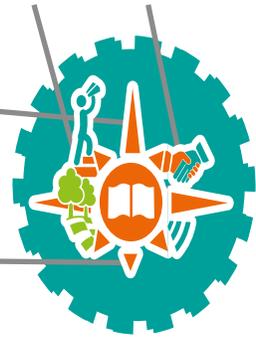
¹⁸² Con características del mercado vigente.

¹⁸³ 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.

¹⁸⁴ De un material resistente y adecuado al área del recinto.

¹⁸⁵ 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

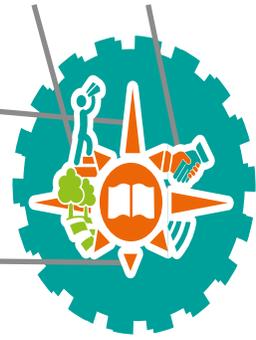
NIVEL: DÉCIMO AÑO

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.**





Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

Anexo 2

PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN DE HORAS SEMANALES POR RECINTO

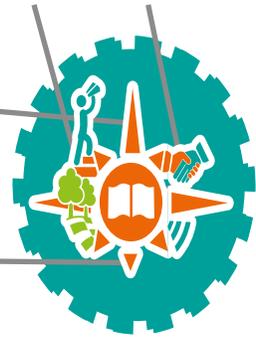
NIVEL: UNDÉCIMO AÑO

Subárea	Unidad	Horas	Recinto
Fundamentos de Electricidad y Electrónica 4 horas por semana	Principios de Electricidad	60	Laboratorio de Mantenimiento
	Fundamentos de Electrónica	60	Laboratorio de Mantenimiento
	Sistemas de Protección Eléctrica y Fuentes de Poder	40	Laboratorio de Mantenimiento
Manipulación de la Información 8 horas por semana	Bases de Datos	80	Laboratorio de programación
	Introducción a la Programación en Ambiente Visual	120	Laboratorio de programación
	Seguridad Informática	48	Laboratorio de programación
	Cultura de la Calidad	72	Laboratorio de programación
Mantenimiento de Equipo de Cómputo 10 horas por semana	Arquitectura de Computadoras Portátiles	80	Laboratorio de Mantenimiento
	Mantenimiento y Actualización de Computadoras Portátiles	140	Laboratorio de Mantenimiento
	Mantenimiento y Reparación de Dispositivos Periféricos	100	Laboratorio de Mantenimiento
	Gestión Empresarial	80	Laboratorio de Mantenimiento

TOTALES (880 horas anuales):

- Laboratorio de Mantenimiento: 560 horas anuales.
- Laboratorio de Programación: 320 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 6 horas por semana	Sistemas Operativos	60	Laboratorio de Mantenimiento
	Instalación y Configuración de Sistemas Operativos	90	Laboratorio de Mantenimiento
Redes de Computadoras 8 horas por semana	Principios de Comunicación de Datos	48	Laboratorio de Redes
	Redes de área local	104	Laboratorio de Redes
	Cableado estructurado	48	Laboratorio de Redes
Mantenimiento de Computadoras 8 horas por semana	Arquitectura de Servidores	48	Laboratorio de Mantenimiento
	Mantenimiento y Actualización de Servidores	152	Laboratorio de Mantenimiento
TOTALES (550 horas anuales):			
<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de Redes: 200 horas anuales. • Laboratorio de mantenimiento: 350 horas anuales. 			

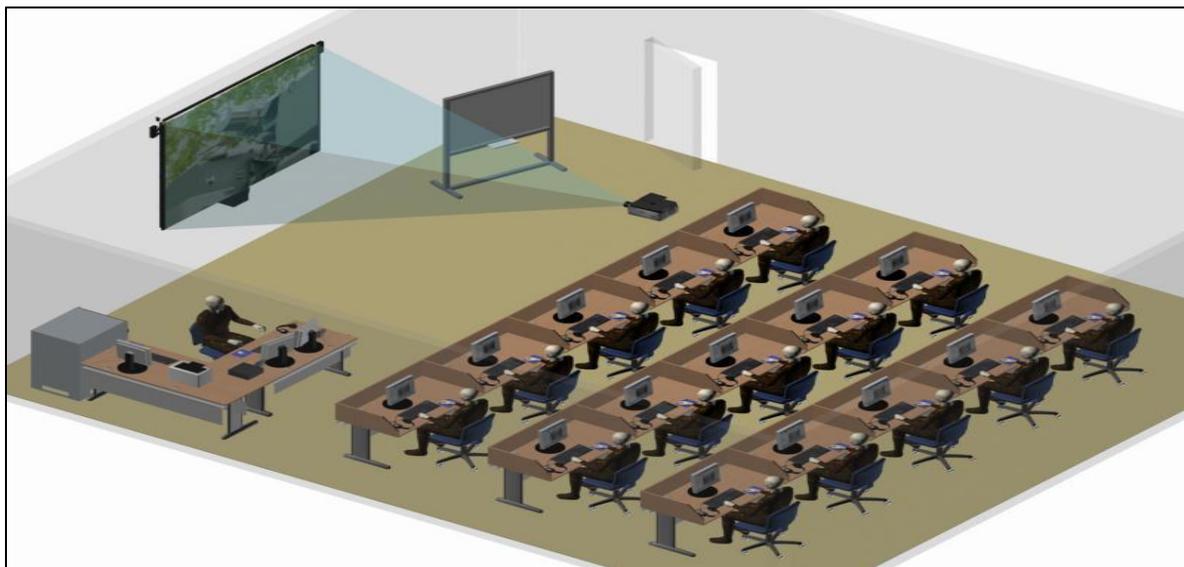
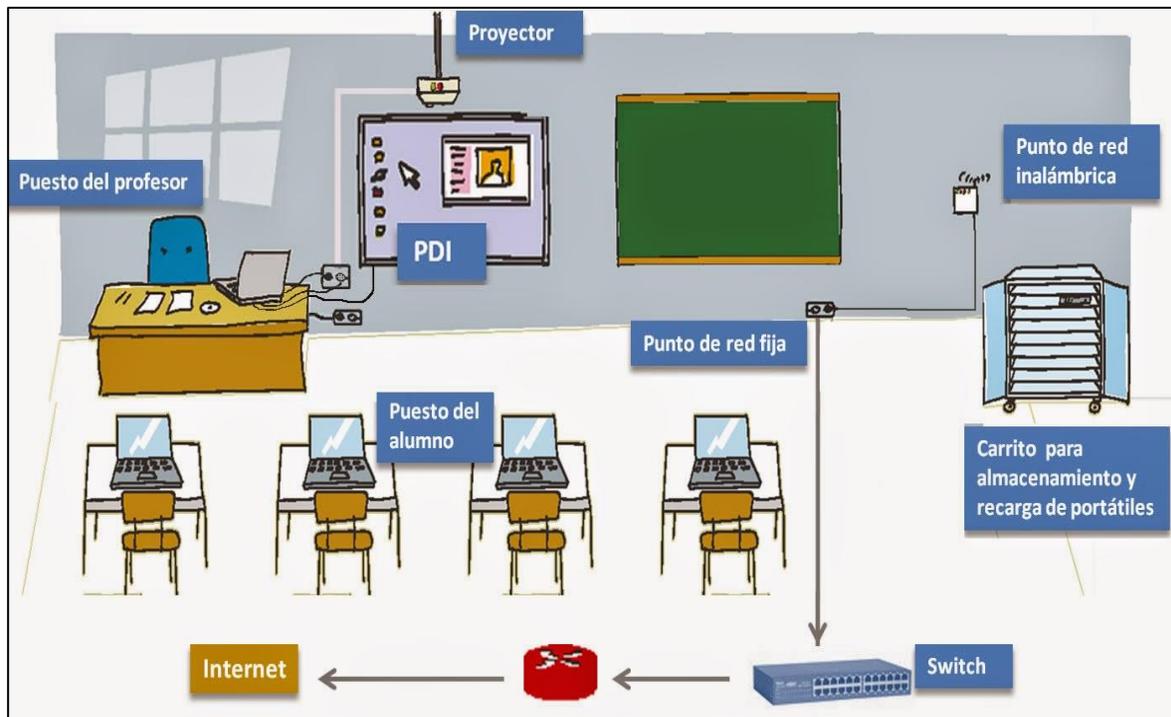




Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

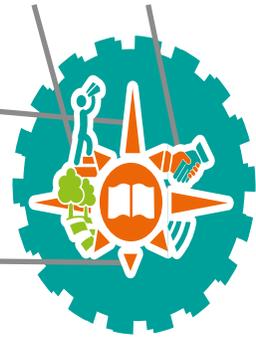
Anexo 4

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



“Educar para una nueva ciudadanía”

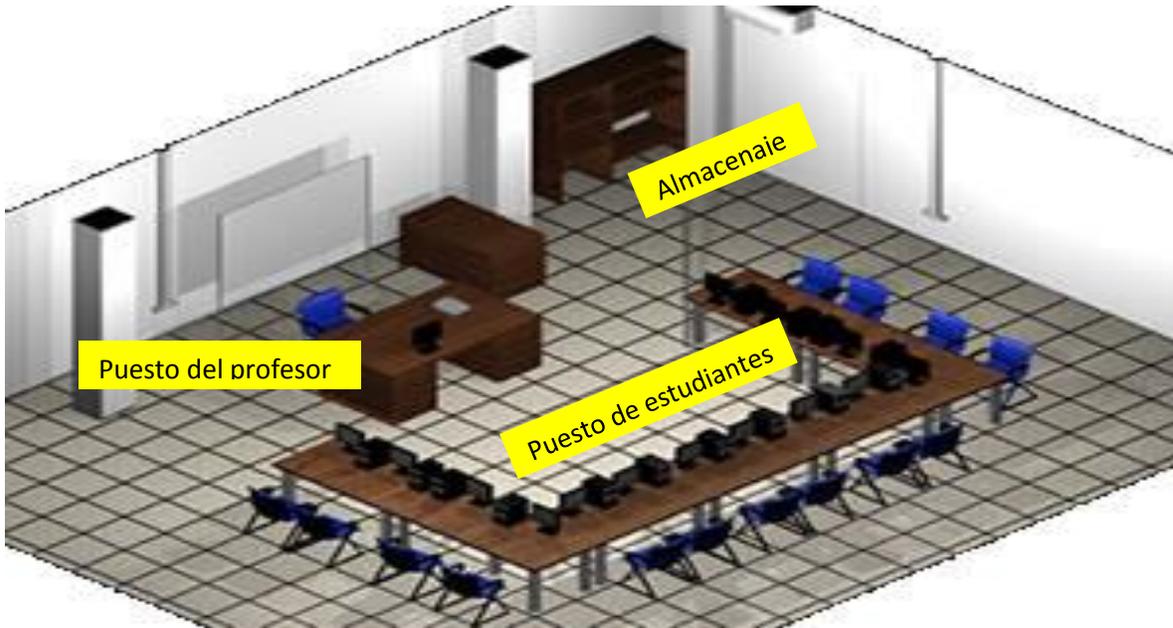




Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

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”

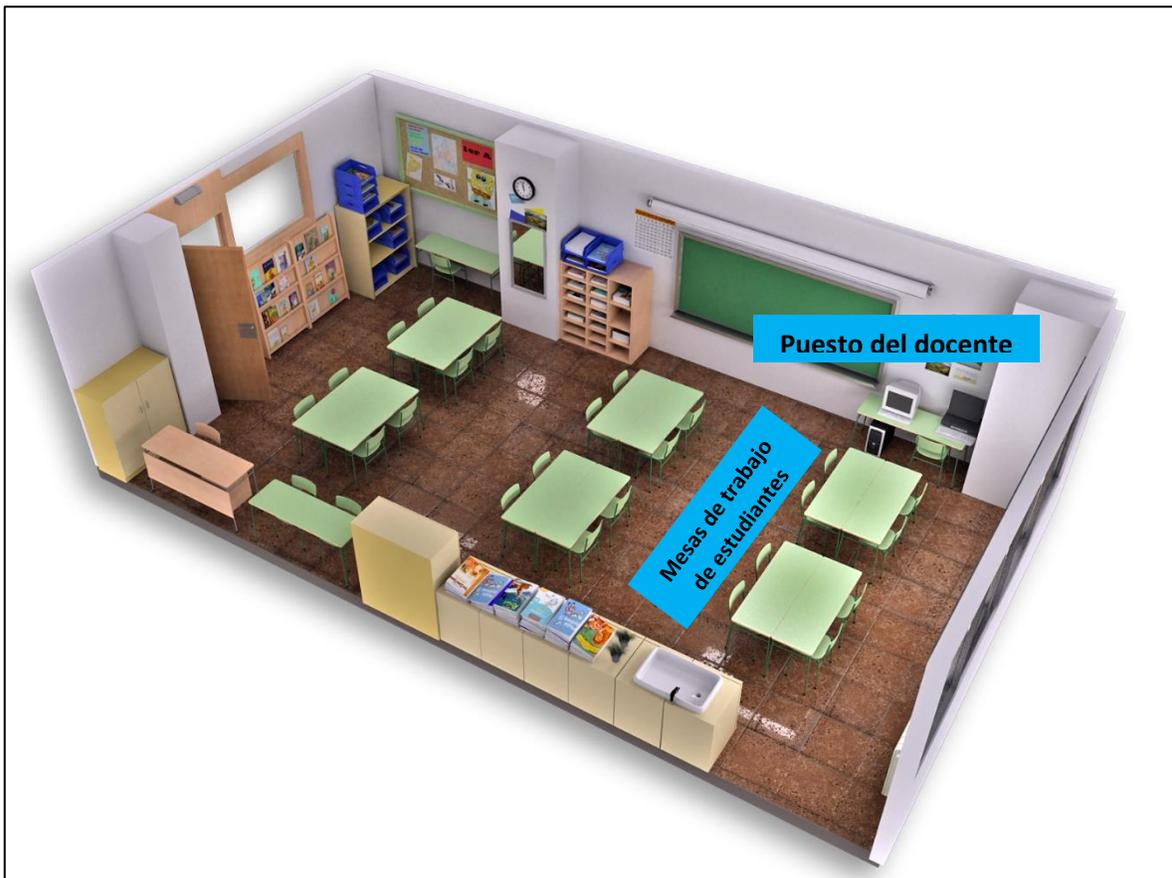




Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

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”





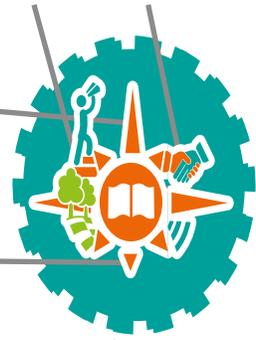
Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

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.

