



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LA ESCUELA NACIONAL COLEGIO
DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
SECRETARÍA ACADÉMICA**



DEPARTAMENTO DE OPCIONES TÉCNICAS

**PROGRAMA DE ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EN
MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE MICROCÓMPUTO**

Fecha de actualización:
10 de marzo al 30 de abril de 2015

Fecha de aprobación por el Consejo Académico de Opciones Técnicas:
18 de junio de 2015

Fecha de aprobación por el Consejo Técnico:
29 de noviembre de 2016

Fecha de aprobación por el Consejo Académico del Bachillerato:
28 de junio de 2017

Revisión y actualización con apego a los lineamientos por:

Ing. German Alvizuri Caballero
Ing. Gerardo Escamilla Núñez
Ing. Edgar Reyna Barrera





PROGRAMA DE ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EN MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE MICROCÓMPUTO

I. PRESENTACIÓN

La presencia de la formación técnica optativa en la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades, conocida hasta la fecha como Opciones Técnicas, casi desde su inicio como parte del plan de estudios original, ha contribuido de manera complementaria, y en algunas ocasiones directa, a la integración de los conocimientos y habilidades que se imparten a los alumnos como formación integral del mismo a través de las asignaturas del Plan de Estudios, mediante el ofrecimiento que se les hace en la actualidad, de cursar algunos de los Programas de Estudios Técnicos Especializados (ETE) que se ponen a su alcance en cualquiera de los cinco planteles.

Una de las directrices fundamentales del Departamento de Opciones Técnicas es ofrecer una formación para el trabajo a través de una capacitación teórico-práctico a nivel técnico que permitirá al alumno incorporarse productivamente en el campo laboral, manteniendo los principios fundamentales de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), mismos que orientan su filosofía y se traducen en los postulados pedagógicos que dirigen su tarea educativa en el nivel de la educación media superior de la UNAM, a saber: aprender a aprender, aprender a hacer y aprender a ser.

Actualmente, se considera a los ETE como programas de estudio que buscan proporcionar a los alumnos una formación profesional para el trabajo, así como una orientación propedéutica y vocacional. Además, al cursar un programa de ETE, el estudiante adquiere conocimientos y habilidades de un campo laboral diferenciado, tiene la posibilidad de vincular la teoría con la práctica y fortalecer los conocimientos que adquiere en las materias del plan de estudios, fortaleciendo así su formación integral.

Hoy en día se ofrecen 15 Programas de Estudios Técnicos Especializados, y cuatro más se encuentran en fase piloto, la mayoría de ellos comprenden cursos-talleres específicos de la especialidad junto con la realización de actividades prácticas en centros laborales; a estas actividades se les concibe como un aprendizaje basado en evidencias, una forma pedagógico-didáctico mediante la cual el alumno puede consolidar lo que aprende y sabe, confrontándolo con la realidad laboral, en la que además aprende nuevas cosas. En el caso de los ETE que no contemplan actividades prácticas, se conforman como programas teórico-prácticos en los que se hace énfasis en un enfoque de aplicación de conocimientos y desarrollo de habilidades.

Por las características propias de los ETE se buscó que el diseño de los programas académicos estuviera apegado a la normatividad vigente sin dejar a un lado la importancia del fortalecimiento de las actuales Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje.



II. ANTECEDENTES

El modelo educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades considera, desde su creación en 1971, como un ámbito de sustancial importancia ofrecer opciones de estudios técnicos para sus alumnos, como lo establecían las Reglas y criterios de aplicación del plan de estudios de la Unidad Académica del Ciclo de Bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades publicados en la *Gaceta UNAM* del 1 de febrero de 1971. Las opciones técnicas como se llamarón originalmente, se han venido impartiendo en el Colegio como estudios de carácter optativo para que los estudiantes sean capacitados en distintas vertientes, una de ellas es la “incorporación más rápida al mercado de trabajo, en salidas laterales, que son indispensables para un país moderno”,¹ y que se presentan como estudios técnicos que formarían “Técnicos Auxiliares a nivel bachillerato”.

Inicialmente, en el Departamento de Opciones Técnicas se implementó un modelo que intentaba atender a un gran número de alumnos, esto significaba enviar al mercado de trabajo grandes cantidades de mano de obra que con el tiempo saturaría la demanda de cuadros calificados. Después vino un segundo modelo que, por su conformación, no posibilitaba la atención masiva de alumnos por lo que el número de egresados de los estudios técnicos no representarían un impacto en el mercado de trabajo. De estos dos modelos surge, en el año de 1978, una propuesta que toma como punto de partida la investigación en el medio laboral con el objeto de detectar necesidades sociales e incorporarlas a la práctica laboral, misma que se ocupa hasta la actualidad.

En este último modelo se estableció otra relación importante de colaboración intrainstitucional que fortaleció, por un lado, el desarrollo académico del Colegio de Ciencias y Humanidades en beneficio de su población estudiantil y, por otro, la formación de recursos humanos preparados para atender las necesidades del medio productivo de bienes y servicios, que en la actualidad son demandados por un mundo globalizado al que ya pertenece nuestro país y la misma Universidad.

Por otro lado, hablar de sistemas computacionales y Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) resulta un lenguaje fácil sobre todo para las nuevas generaciones que han nacido, crecido y madurado junto con estas tecnologías, pero es necesario mencionar que para llegar a este punto tuvieron que pasar 50 años, en los cuales hubo una necesidad de comunicación y automatización en los campos sociales existentes.

Hoy en día, la importancia de los sistemas computacionales en la sociedad es, sin lugar a dudas, indiscutible. Lo que refleja una clara y, a veces, obsesiva dependencia de los sistemas de cómputo y las diversas tecnologías relacionadas con ellos, que presentan investigadores y profesionales de diferentes disciplinas e incluso un número cada vez mayor de estudiantes y público en general.

¹ *Gaceta UNAM*, 1 de febrero de 1971 p. 2



En un mundo moderno caracterizado por el uso imprescindible de los sistemas de cómputo, es necesario tener técnicos especializados con bases sólidas, capaces de apoyar en el mantenimiento de la operación de los sistemas de microcómputo en óptimas condiciones para garantizar mejores resultados; basta con observar las millones de transacciones que realizan los bancos diariamente o actividades comunes como el uso de tarjetas de crédito, la reservación de un vuelo, una habitación de hotel o, incluso, en actividades más simples como encender un automóvil. Es ahí donde se justifica un técnico especializado que configure sistemas que permitan aprovecharlos al máximo. Por ello, los Estudios Técnicos Especializados en Mantenimiento de Sistemas de Microcómputo surgen como una alternativa laboral.

En el mes de agosto de 1997, dentro del periodo escolar 98-1, con el apoyo y la firma de un convenio de colaboración con el Centro de Instrumentos de la Universidad Nacional Autónoma de México, con la participación del Ing. Jesús Ramírez Ortega, Jefe del Departamento de Mantenimiento del mismo Centro y del personal a su cargo, se elaboró el programa correspondiente con lo que fue posible dar inicio, en fase piloto, al entonces programa de Opción Técnica.

Tomando en cuenta que el Plan de Estudios Actualizado (PEA) de 1996 señala en que cada Opción Técnica tiene un programa que puede ser modificado a partir de las reglas marcadas por el Departamento de Opciones Técnicas, y dadas las exigencias del Reglamento General de Estudios Universitarios y de los Lineamientos de los Estudios Técnicos Especializados, publicados en 2014 y 2015, respectivamente, el Departamento de Opciones Técnicas se da a la tarea de realizar una adecuación de los programas en la que se incluyen tópicos importantes como el carácter optativo y teórico-práctico de dichos estudios, la transversalidad de los aprendizajes frente a asignaturas del área curricular, la forma estratégica para su desarrollo, los requisitos de ingreso, permanencia y egreso, la duración, los créditos correspondientes y, finalmente, el grado de técnico especializado que se obtiene respaldado con el diploma que otorga la Institución.

III. JUSTIFICACIÓN

Social

La continua innovación y evolución científico-tecnológica de los sistemas de microcómputo, aunado a la aceleración de los procesos de información y comunicación, ha permeado en todas las esferas de la vida social, especialmente en el acceso a instrumentos tecnológicos aplicados con el objetivo de facilitar las tareas de la vida diaria. Con el desarrollo y aparición constante de nuevos dispositivos de microcómputo fijos y móviles, en el CCH se ha puesto en marcha la actualización al programa de Estudios Técnicos Especializados en Mantenimiento de Sistemas de Microcómputo, con la finalidad de brindar apoyo preventivo



y correctivo profesional a la mayor parte de instrumentos y medios tecnológicos que se encuentran en los centros de trabajo tanto públicos como privados, centros educativos y hogares.

Un técnico bien capacitado puede hacer frente a los retos que se presenten y solucionarlos de manera favorable, de acuerdo con las capacidades y habilidades adquiridas, aplicándolas a las necesidades propias de cada empresa o institución, en torno al mantenimiento de sistemas de microcómputo, redes y electrónica básica.

El correcto funcionamiento de los medios de comunicación actuales resulta de particular relevancia en una sociedad que busca certidumbre y rapidez en los procesos. En un nivel micro, esto puede ser de particular importancia en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) que constituyen el 70% de la base laboral; a nivel macro, un técnico especializado puede dar respuesta a los problemas informáticos en instituciones gubernamentales como Secretarías de Estado u organismos descentralizados.

Laboral

El técnico especializado en Mantenimiento de Sistemas de Microcómputo se desarrollará en un escenario multidisciplinario. Los diversos dispositivos, aplicaciones, periféricos y redes agrupan cada vez nuevas funciones, además de una amplia gama de aplicaciones laborales, educativas, científicas y tecnológicas. Uno de los propósitos del programa es formar personas capaces de ofrecer soluciones integrales en un contexto de alta demanda, que cuenten con las habilidades necesarias para resolver problemas reales en el ámbito laboral.

El programa permitirá estrechar los vínculos de la formación complementaria a nivel bachillerato de la UNAM con los centros de trabajo donde serán colocados los estudiantes, esto significa que aumentará el rol de participación de los egresados en el desarrollo laboral del país.

Institucional

- a) Transversalidad o verticalidad de los aprendizajes del Estudio Técnico Especializado con otros ETE, así como con las asignaturas del área curricular

El programa de Estudios Técnicos Especializados tiene una relación directa con las materias curriculares como Taller de Cómputo y Cibernética y Computación I y II, ambas asignaturas además de apoyar los principios fundamentales del Colegio, contribuyen en la formación integral de los alumnos que no sólo es básica sino también necesaria en la actualidad, debido a que es imprescindible contar con conocimientos de vanguardia y actualizados referente a todo tipo de hardware y software en los equipos de cómputo y sistemas de procesamiento digitales. Este programa, de manera complementaria, proporciona al alumno



los principios básicos en principios de electricidad y electrónica, estructura de sistemas automatizados en cómputo, internet y redes y programación orientada a eventos.

Por otra parte, en concordancia con la oferta educativa que proporciona el departamento, éste programa de Estudios Técnicos Especializados se relaciona con otros ETE, como son: Desarrollo de Sitios y Materiales Educativos WEB y Sistemas Computacionales. En el primero los ejes principales del objeto del conocimiento es creación de materiales y portales WEB para diferentes áreas de trabajo y especialidades, lo cual requiere conocimientos de diversos recursos tecnológicos tanto en hardware y software, así mismo tener nociones básicas en seguridad informática, instalación y configuración de lenguaje HTML, páginas WEB y sistemas (CMS o LMS). En el segundo, apoya en la comprensión de los siguientes temas: sistemas operativos, instalación, configuración de software específico y aplicaciones WEB implementadas en diferentes arquitecturas de Redes.

b) Relación del Estudio Técnico Especializado con las licenciaturas

En el ámbito laboral podemos situar al técnico egresado de Mantenimiento de Sistemas de Microcómputo como un auxiliar de los Ingenieros de Sistemas, Licenciados en Informática y, en general, de empresas que apoyan la realización de sus funciones con el uso de sistemas de microcómputo.

El carácter disciplinario de los contenidos y aprendizajes del Programa de Estudios Técnicos Especializados en Mantenimiento de Sistemas de Microcómputo, promueve un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permite al egresado integrarse posteriormente a alguna de las siguientes licenciaturas:

- Actuaría
- Administración
- Ciencias de la Computación
- Diseño Industrial
- Informática
- Ingeniería Eléctrica y Electrónica
- Ingeniería en Computación
- Ingeniería en Telecomunicaciones
- Ingeniería Geomática
- Ingeniería Mecatrónica
- Matemáticas Aplicadas y Computación



IV. ENFOQUE DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

El presente Programa de Estudios Técnicos Especializados en Mantenimiento de Sistemas de Microcómputo está diseñado como una modalidad integral teórico–práctica, en la cual los conocimientos y habilidades adquiridos durante las sesiones en el aula–taller se reafirman en las prácticas laborales para lograr una integración de los contenidos del curso. Para ello, se estableció una adecuada secuencia de los objetivos, se evaluó el proceso de enseñanza–aprendizaje, se actualizaron el material de apoyo y los contenidos temáticos y se ubicó el programa en tiempo y uso de las TIC, además de la pertinencia de las Actividades Prácticas.

La selección de los contenidos tiene una relación estrecha con el enfoque social antes mencionado, por tal motivo, la estructura temática contempla siete módulos. Durante el primer semestre se cursarán cuatro módulos: 1) Introducción al mantenimiento de equipo de microcómputo, 2) Diagnósticos, 3) Unidades de almacenamiento e interfaces y 4) Periféricos de entrada y salida. Al finalizar, el alumno tendrá la capacidad de usar sistemas de Microcómputo, así como de realizar diagnósticos a nivel usuario.

En el segundo semestre se abordarán tres módulos restantes: 5) Ensamblado de un equipo de cómputo, 6) Respaldo y seguridad de sistemas y, por último, 7) Redes de cómputo, con lo que se pretende que el alumno esté capacitado para proporcionar mantenimiento a nivel técnico especializado.

El carácter integrador de la evaluación obliga a que se atiendan los aprendizajes y no sólo los productos finales, por lo que la calificación final se deberá emitir con base en una evaluación continua que contemple tres modalidades: inicial o diagnóstica, formativa y sumativa.



V. PROPÓSITO GENERAL DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN DEL TÉCNICO ESPECIALIZADO

El Colegio de Ciencias y Humanidades, a través de su Plan de Estudios, pretende la formación integral del individuo. Un aspecto del modelo de Bachillerato del Colegio lo constituye la formación profesional para el trabajo, en la que se pretende preparar un técnico apto para desarrollar actividades específicas dentro de un ámbito laboral diferenciado, que pueda auxiliar al profesional responsable de un área o asesorar al personal no calificado. Por lo tanto, el presente programa tiene como finalidad formar técnicos especializados en el Mantenimiento de Sistemas de Microcómputo capaces de apoyar en las diversas actividades laborales que se realizan dentro del área de servicios de cómputo e informática, así como hacer diagnósticos funcionales al equipo y proporcionar mantenimiento especializado, preventivo y correctivo a los sistemas de microcómputo. Por tal motivo, la orientación pedagógica parte de un enfoque social y de servicio con el cual el alumno desarrollará las competencias necesarias para el buen desempeño de su función.

VI. PERFIL DE EGRESO DEL TÉCNICO ESPECIALIZADO

El egresado del ETE en Mantenimiento de Sistemas de Microcómputo estará capacitado para apoyar en el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de microcómputo, para garantizar el óptimo funcionamiento de los equipos, además de configurar y diseñar nuevos sistemas que permitan aprovecharlos al máximo. El Técnico Especializado en Mantenimiento de Sistemas de Microcómputo contará con los siguientes conocimientos, actitudes, habilidades y valores:



Conocimientos	Actitudes	Habilidades	Valores
<ul style="list-style-type: none">• Equipo de microcómputo.• Electricidad y electrónica básica.• Malware y antivirus.• Herramientas y equipo específico.• Equipo de medición y utilerías de diagnóstico.• Fallas de los equipos.• Mantenimiento preventivo y correctivo a sistemas de microcómputo.• Normatividad y reglas de seguridad vigentes.• Reportes de servicio.• Manuales técnicos de equipo de microcómputo.• Redes locales.• Mantenimiento a los componentes de una red local punto a punto.	<ul style="list-style-type: none">• Disposición para trabajar en equipo.• Responsabilidad para el estudio.• Responsabilidad para realizar las actividades prácticas.• Interés por aprender por cuenta propia.• Autocrítica.	<ul style="list-style-type: none">• Realizar cálculos numéricos.• Comunicar y transmitir mensajes.• Desarrollar la escucha empática.• Aprendizaje autónomo y colaborativo.• Relacionar los conocimientos entre las diferentes áreas.• Analizar y argumentar sus puntos de vista.• Usar adecuadamente la tecnología.	<ul style="list-style-type: none">• Honestidad.• Honradez.• Lealtad.• Solidaridad.• Responsabilidad.• Tolerancia.• Respeto.• Libertad.

VII. NÚMERO DE SEMESTRES PARA ACREDITAR

El programa de formación del Técnico Especializado en Mantenimiento de Sistemas de Microcómputo se cubre en dos semestres (un año), atendiendo cuatro (4) horas de clase-taller teóricas y prácticas por semana para dar un total de 64 horas por semestre. Al cabo de un ciclo escolar el estudiante cursa 128 horas de clases presenciales. Una vez cubiertas en su totalidad estas horas, el estudiante tiene la obligación de realizar presencialmente un total de 200 horas en centros laborales o profesionales de Actividades Prácticas para acreditar los Estudios Técnicos Especializados.

De acuerdo al perfil de egreso del alumno de Mantenimiento de Sistemas de Microcómputo, se decidió distribuir el programa de la siguiente forma:



Programa de Estudios Técnicos Especializados en: Mantenimiento de Sistemas de Microcómputo											
PRIMER SEMESTRE											
Clave	Módulo	Modalidad	Carácter	Teóricas por semana	Prácticas por semana	Duración/semanas	Secuencia/semanas	Horas por módulo			Créditos
								Teóricas	Prácticas	Totales	
	1. Introducción al mantenimiento de equipo de microcómputo	Curso-Taller	Obligatorio	3	1	4	1-4	12	4	16	7
	2. Diagnósticos	Curso-Taller	Obligatorio	3	1	3	5-7	9	3	12	7
	3. Unidades de almacenamiento e interfaces	Curso-Taller	Obligatorio	3	1	4	8-11	12	4	16	7
	4. Periféricos de entrada y salida	Curso-Taller	Obligatorio	3	1	5	12-16	15	5	20	7
Subtotal								48	16	64	28
SEGUNDO SEMESTRE											
	5. Ensamblado de un equipo de cómputo	Curso-Taller	Obligatorio	3	1	5	1-5	15	5	20	7
	6. Respaldo y seguridad de sistemas	Curso-Taller	Obligatorio	3	1	5	6-10	15	5	20	7
	7. Redes de cómputo	Curso-Taller	Obligatorio	3	1	6	11-16	18	6	24	7
Subtotal								48	16	64	21



							Totales	96	32	128	49
ACTIVIDADES PRÁCTICAS											
	Actividades Prácticas	Práctica	Obligatorio	0	4	6		0	200	200	100
										Créditos totales	149



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LA ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
SECRETARÍA ACADÉMICA**



DEPARTAMENTO DE OPCIONES TÉCNICAS

**PROGRAMA DE ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EN MANTENIMIENTO DE SISTEMAS
DE MICROCÓMPUTO**

Clave:	Semestre:	Créditos totales	Área:		Campo de conocimiento:	
	A partir de 3 ^{er} . semestre	149	Ciencias Físico- Matemáticas y de las Ingenierías		Matemáticas	
Modalidad:	Carácter:	Tipo:	Seriación:	Etapa formativa:	Carga horaria a la semana	Total de semanas
Curso-Taller	Obligatorio	Teórico-Práctico	Indicativa	Propedéutica y Capacitación laboral	4	32
Módulos a cursar	Horas teóricas totales:	Horas prácticas totales:	Total de horas		Total de horas de Actividades Prácticas	Total de horas para acreditación
7	96	32	128		200	328



VIII. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN DE TÉCNICO ESPECIALIZADO

MÓDULO I. INTRODUCCIÓN AL MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE MICROCÓMPUTO

Introducción

Este primer módulo tiene la finalidad de proporcionar al estudiante una visión general, pero muy puntual, sobre la importancia del mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de sistemas de cómputo con arquitecturas diferentes, asimismo pretende explicar que no existen soluciones únicas para problemas relacionados con el hardware, software, eléctrica y/o electrónica en un sistema microcómputo, dejando a nuestra capacidad y habilidad cognitiva, procedimental y técnica, alternativas viables.

Propósitos

Al finalizar el módulo, el alumno:

- ⚡ Reconocerá la importancia de estructurar un concepto global sobre mantenimiento preventivo y correctivo a sistemas de cómputo para reconocer su trascendencia en sistemas digitales.
- ⚡ Identificará las normas de seguridad estandarizadas para el manejo de equipo de cómputo personal y profesional, con la finalidad de desarrollar capacidades y habilidades en la manipulación adecuada de instrumentación eléctrica-electrónica.
- ⚡ Adquirirá diversos aprendizajes relacionados con la identificación y descripción de las arquitecturas de sistemas digitales en cómputo, para catalogar adecuadamente los elementos de hardware y software.

Horas teóricas por semana: 3 Horas prácticas por semana: 1 Total de créditos: 7
 Horas teóricas por módulo: 12 Horas prácticas por módulo: 4 Total de horas: 16
 Seriación: Ninguna

APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
El alumno: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Define una concepción integral sobre el soporte y mantenimiento a sistemas digitales (cómputo). 	1. Introducción al mantenimiento 1.1. Definición de conceptos 1.2. Software y Hardware 1.3. Mantenimiento preventivo 1.4. Medidas de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza una investigación que le permita comprender los diferentes enfoques que existen sobre soporte y mantenimiento a sistemas digitales de cómputo 	3 T. 1 P. Total 4 horas



APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explica conceptos elementales relacionados con electricidad e instrumentación electrónica. ▪ Cataloga las características de los principales sistemas operativos. ▪ Examina la arquitectura de diversos sistemas digitales y sus componentes. 	<p>1.5. Levantamiento del inventario de un equipo de cómputo</p> <p>1.6. Sistemas de numeración</p> <p>1.7. Almacenamiento y equivalencias</p>		
	<p>2. Conceptos básicos de electricidad y electrónica</p> <p>2.1. Corriente directa y alterna</p> <p>2.2. Uso del multímetro</p> <p>2.3. Elementos discretos</p> <p>2.4. Elementos integrados</p> <p>2.5. Circuitos integrados y niveles de integración</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza, en plenaria, una reflexión y análisis sobre los términos informáticos utilizados 	<p>3 T.</p> <p>1 P.</p> <p>Total 4 horas</p>
	<p>3. Sistemas operativos</p> <p>3.1. Sistemas abiertos y cerrados</p> <p>3.2. Tipos y características</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza prácticas para el manejo de instrumentación eléctrica-electrónica. 	<p>3 T.</p> <p>1 P.</p> <p>Total 4 horas</p>
	<p>4. Tecnologías</p> <p>4.1. Arquitectura de un equipo de cómputo</p> <p>4.2. Microprocesadores</p> <p>4.3. Tarjeta madre</p> <p>4.4. Memoria RAM y ROM</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza en plenaria las características de los sistemas operativos utilizados, tanto de código abierto como de código cerrado. • Realiza prácticas para reconocer, en diferentes plataformas, las arquitecturas y componentes de los sistemas de cómputo. 	<p>3 T.</p> <p>1 P.</p> <p>Total 4 horas</p>

Recursos didácticos

- Pizarrón
- Plumigis



- Prácticas

Evaluación

- ✓ *Diagnóstica*: Se utiliza un cuestionario o entrevista para identificar los conocimientos previos de los alumnos.
- ✓ *Formativa*: Se consideran criterios como: el desempeño, el compromiso en el trabajo y la colaboración en el trabajo grupal.
- ✓ *Sumativa*: Actividades en equipo y trabajo colaborativo en (Google Drive o Dropbox), actividades individuales (Foros), prácticas, investigaciones, tareas, bitácoras, participación en discusiones en plenaria.

Nota: La ponderación de cada actividad será asignada por el profesor.

Referencia bibliográfica básica

- 📖 Bellido, E. (2013). *Instalación y Actualización de Sistemas Operativos*. España: IC Editorial.
- 📖 Martínez, R. (2005). *Estructura de computadores y periféricos*. México: Alfaomega, Ra-Ma.
- 📖 Quiroga, P. (2010). *Arquitectura de computadoras*. México: Alfaomega, Ra-Ma.
- 📖 Raya, L. (2005). *Sistemas operativos en entornos monousuario y multiusuario*. México: Alfaomega, Ra-Ma.

Referencia bibliográfica complementaria

- 📖 Limón, R. (1991). *Todo lo que usted quiere saber sobre las computadoras personales*. México: Trillas.
- 📖 Martínez, H. (2012). *Arquitectura de Computadoras Basado en Competencias*. México: Éxodo.
- 📖 Parhami, B. (2007). *Arquitectura de Computadoras*. México: McGraw Hill.
- 📖 Stalling, W. (2010). *Computer Organization and Architecture Designing*. Estados Unidos: Prentice Hall / Pearson.
- 📖 Tokheim, R. (2013). *Electrónica digital: Principios y Aplicaciones*. México: McGraw-Hill Interamericana.



MÓDULO II. DIAGNÓSTICOS

Introducción

Diagnosticar las PC objetivamente permite diseñar y perfeccionar métodos y técnicas para detectar fallas; desde la utilización de la observación física hasta el uso de herramientas informáticas especializadas, así como pruebas en laboratorio, las cuales son necesarias para un análisis de datos globales. Es decir, saber utilizar un método hipotético deductivo permite acercarnos a la detección con certeza de fallas en equipo de cómputo, de tal forma que pueda implementarse una acción de reparación con conocimientos técnicos específicos, científicos y profesionales.

Propósitos

Al finalizar el módulo, el alumno:

- ⌘ Recocerá los procedimientos y/o técnicas a nivel físico y lógico para diagnosticar el funcionamiento general y por componentes en arquitecturas diversas en sistemas de cómputo.
- ⌘ Aplicará los conocimientos adquiridos para configurar eficientemente el BIOS *SETUP* en diferentes arquitecturas de sistemas de cómputo.

Horas teóricas por semana: 3 Horas prácticas por semana: 1 Total de créditos: 7
 Horas teóricas por módulo: 9 Horas prácticas por módulo: 3 Total de horas: 12
 Seriación: Módulo I. Introducción al mantenimiento de equipo de microcómputo

APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	Horas
El alumno: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establece diferentes técnicas y/o procedimientos para diagnosticar equipo digital (computo). 	1. Diagnósticos 1.1. Físico 1.1.1. Diagnóstico de componentes 1.2. Lógico 1.2.1. Auto prueba de encendido (POST) 1.2.2. Utilerías de diagnóstico	El alumno: <ul style="list-style-type: none"> • Realiza prácticas para conocer los principales procedimientos y técnicas para diagnosticar equipo digital de cómputo. 	3 T. 1 P. Total 4 horas.



APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	Horas
<ul style="list-style-type: none">Examina la diferencia entre el Sistema Básico de Entrada y Salida y La Interfaz de Firmware Extensible Unificada para equipos de cómputo.Configura eficazmente el <i>SETUP</i> ó <i>UEFI</i> de un equipo de cómputo PC.	2. BIOS y UEFI 2.1. Funcionalidad 2.2. Características 2.3. Elementos 2.4. Códigos Sonoros 3. SETUP 3.1. Configuración 3.2. Firmware	<ul style="list-style-type: none">Realiza investigaciones referentes a los sistemas de entrada y salida comerciales y sus posibles configuraciones (BIOS-SET-UP).Configura diferentes dispositivos y periféricos (entrada, salida y almacenamiento), mediante el BIOS-SET-UP en sistemas de cómputo diversos.	3 T. 1 P. Total 4 horas. 3 T. 1 P. Total 4 horas.

Recursos didácticos

- Equipo de computo
- Pizarrón
- Plumigis
- Prácticas

Evaluación

- ✓ *Diagnóstica:* Se recomienda explorar los conocimientos previos, así como los conocimientos adquiridos en el módulo anterior a través de entrevistas, cuestionarios, organizadores gráficos.
- ✓ *Formativa:* Se consideran el desempeño, el compromiso en el trabajo y la colaboración en el trabajo grupal, a partir de este registro se procura realimentar de manera continua a los alumnos. De esta forma se evita considerar sólo lo memorístico, permitiendo tomar en cuenta lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal.
- ✓ *Sumativa:* Prácticas, reporte de servicio y/o bitácora técnica, tareas, examen (exposición de caso), participación en discusiones en plenaria.

Nota: La ponderación de cada actividad será asignada por el profesor.



Referencia bibliográfica básica

- ☞ Martín, J. (2011). *Mi pc - actualización, configuración, mantenimiento y reparación*. (5ª Ed.). México: Alfaomega, Ra-Ma.
- ☞ Martínez, R. (2005). *Estructura de computadores y periféricos*. México: Alfaomega, Ra-Ma.
- ☞ Quiroga, P. (2010). *Arquitectura de computadoras*. México: Alfaomega, Ra-Ma.
- ☞ Raya, L. (2005). *Sistemas operativos en entornos monousuario y multiusuario*. México: Alfaomega, Ra-Ma.

Referencia bibliográfica complementaria

- ☞ Montoya, C. (2013). *Reparación de equipos y componentes hardware microinformáticos*. España: IC Editorial.
- ☞ Stanley, J. (2010). *Computer systems*. Massachusetts: Junes and Bartlett Publishers.



MÓDULO III. UNIDADES DE ALMACENAMIENTO E INTERFACES

Introducción

Desde finales del siglo XX, y lo que llevamos del siglo XXI, el avance tecnológico, en lo que respecta a sistemas digitales de cómputo es vertiginoso. Cada día, la ciencia y la tecnología nos sorprenden implementando nuevos y más dispositivos digitales con mayores capacidades de almacenamiento, ancho de banda (transferencia de datos) y conectividad, es por eso que conocer las especificaciones estandarizadas de las diversas interfaces, puertos de comunicación vigentes y futuras permite configurar eficientemente diferentes periféricos de almacenamiento y comunicación en sistemas de cómputo.

Propósitos

Al finalizar el módulo, el alumno:

- ⚡ Identificará y clasificará las características de las diferentes interfaces y puertos de comunicación para el uso adecuado de una óptima configuración en un sistema de cómputo.
- ⚡ Aplicará los procesos de preparación e instalación física de periféricos de almacenamiento permanente con diferentes tecnologías para realizar instalación confiable y eficiente en un sistema de cómputo.
- ⚡ Configuraré periféricos de almacenamiento de diversas tecnologías (discos duros) para la preparación e instalación de sistema(s) operativo(s).

Horas teóricas por semana: 3 Horas prácticas por semana: 1 Total de créditos: 7
 Horas teóricas por módulo: 12 Horas prácticas por módulo: 4 Total de horas: 16
 Seriación: Módulo II. Diagnósticos

APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
El alumno: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconoce el funcionamiento de los periféricos de almacenamiento permanente de datos. 	1. Unidades de almacenamiento permanentes <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Ópticas 1.2. Magnéticas 1.3. Estado Solido 1.4. Eléctricas (ROM) 	El alumno: <ul style="list-style-type: none"> • Realiza diferentes actividades grupales e individuales donde se explique y reconozca el funcionamiento y configuración de los periféricos de almacenamiento de datos permanente. • Realiza una investigación de campo para describir las tecnologías y 	3 T. 1 P. Total 4 horas.



APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
<ul style="list-style-type: none">Reconoce el funcionamiento de los periféricos de almacenamiento temporal de datos.	2. Unidades de almacenamiento temporal 2.1. Memoria USB 2.2. Compac flash 2.3. Secure Digital 2.4. Módulos RAM	<p>características más utilizadas para sistemas de almacenamiento de información.</p> <ul style="list-style-type: none">Realiza la preparación e instalación de una unidad de almacenamiento con un sistema operativo definidoRealiza prácticas para catalogar, reconocer y describir las diferentes interfaces de conexión entre dispositivos de forma integral.	3 T. 1 P. Total 4 horas
<ul style="list-style-type: none">Inspecciona las diversas interfaces y puertos de conexión entre dispositivos.	3. Interfaces y puertos 3.1. P-ATA 3.2. S-ATA 3.3. THUNDERBOLT 3.4. USB 3.5. SCSI 3.6. FIREWARE (1394) 3.7. SERIAL (COM) 3.8. PARALELO (LPT)	<ul style="list-style-type: none">Configura diversos dispositivos de almacenamiento para su instalación física.Cataloga los diferentes puertos de comunicación y su aplicación.	3 T. 1 P. Total 4 horas
<ul style="list-style-type: none">Configura diversos dispositivos de almacenamiento para la instalación de sistemas operativos.	4. Instalaciones 4.1. Instalación física 4.2. Configuración 4.3. Conexión 4.4. Instalación lógica 4.5. Particiones 4.6. Formato de disco 4.7. Sistema de archivos		3 T. 1 P. Total 4 horas



Recursos didácticos

- Pizarrón
- Plumigis
- Computadora
- Video proyector
- Prácticas
- Unidades de almacenamiento

Evaluación

- ✓ *Diagnóstica*: Se utiliza un cuestionario o entrevista para identificar los conocimientos previos de los alumnos así como lo aprendido en el módulo anterior.
- ✓ *Formativa*: Se consideran criterios básicos para la evaluación formativa como: el desempeño, el compromiso en el trabajo y la colaboración en el trabajo grupal, a partir de este registro se procura realimentar de manera continua a los alumnos.
- ✓ *Sumativa*: Actividades extra clase, prácticas, investigaciones, tareas, bitácoras, participación en discusiones en plenaria.

Nota: La ponderación de cada actividad será asignada por el profesor.

Referencia bibliográfica básica

- 📖 Martín, J. (2011). *Mi pc - actualización, configuración, mantenimiento y reparación*. (5ª Ed.). México: Alfaomega, Ra-Ma.
- 📖 Martín, J. (2012). *Hardware microinformático*. (6ª Ed.). México: Alfaomega, Ra-Ma.
- 📖 Martínez, R., Boluda, J. y Pérez, J. (2005). *Estructura de computadores y periféricos*. México: Alfaomega, Ra-Ma.
- 📖 Quiroga, P. (2010). *Arquitectura de computadoras*. México: Alfaomega, Ra-Ma.
- 📖 Raya, L. (2005). *Sistemas operativos en entornos monousuario y multiusuario*. México: Alfaomega, Ra-Ma.

Referencia bibliográfica complementaria

- 📖 Cottino. (2010). *Hardware desde cero*. Argentina: Red Users.
- 📖 Cristina, M. (2013). *Reparación de equipos y componentes hardware microinformáticos*. España: IC Editorial.
- 📖 Stanley, J. (2010). *Computer systems*. Massachusetts: Junes and Bartlett Publishers.



MÓDULO IV. PERIFÉRICOS DE ENTRADA Y SALIDA

Introducción

En este módulo el alumno debe tomar conciencia de la importancia de los periféricos de entrada y salida, reconociéndolos como la interfaz física de comunicación entre el equipo de cómputo y el medio externo, así como también la forma en que es transmitida la información, además de las velocidades en que trabajan los diferentes medios.

Propósitos

Al finalizar el módulo, el alumno:

- ☞ Identificará los distintos periféricos de entrada y salida aplicando pruebas básicas de soporte y diagnosticando su correcto funcionamiento.
- ☞ Aplicará pruebas básicas de soporte y diagnóstico para el correcto funcionamiento de los distintos periféricos de entrada y salida.
- ☞ Identificará las velocidades de transmisión de los diferentes medios, a través de la lectura de manuales técnicos comprendiendo los diferentes estándares internacionales.

Horas teóricas por semana: 3 Horas prácticas por semana: 1 Total de créditos: 7
 Horas teóricas por módulo: 15 Horas prácticas por módulo: 5 Total de horas: 20
 Seriación: Módulo III. Unidades de almacenamiento e interfaces.

APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
El alumno: <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los periféricos de entrada y salida (E/S). 	1. Definiciones de periférico <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Impresoras 1.2. Scanners 1.3. Monitores 1.4. Teclados 1.5. Bocinas 2. Interfaces y puertos <ul style="list-style-type: none"> 2.1. USB 2.2. VGA 2.3. DVI 2.4. DISPLAY PORT 	El alumno: <ul style="list-style-type: none"> ☞ Desarrolla, en plenaria el concepto de entrada y salida, su funcionamiento y diagnóstico. 	5 T. 1 P. Total 6 horas. 5 T. 2 P. Total 7 horas.



APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
	2.5. HDMI 2.6. PS/2 2.7. OPTICAL 3. Inalámbrica 3.1. Wi-Fi 3.2. Bluetooth 3.3. iR		5 T. 2 P. Total 7 horas.

Recursos didácticos

- Pizarrón
- Plumigis
- Computadora
- Video proyector
- Prácticas
- Unidades de almacenamiento

Evaluación

- ✓ *Diagnóstica:* Se utiliza un cuestionario o entrevista para identificar los conocimientos previos de los alumnos, así como lo aprendido en el módulo anterior.
- ✓ *Formativa:* Se consideran el desempeño, el compromiso en el trabajo y la colaboración en el trabajo grupal, a partir de este registro se procura realimentar de manera continua a los alumnos.
- ✓ *Sumativa:* Actividades en equipo (Google Drive), actividades individuales (foros), prácticas, investigaciones, tareas, bitácoras, participación en discusiones en plenaria.

Nota: La ponderación de cada actividad será asignada por el profesor.



Referencia bibliográfica básica

- ☞ Martín, J. (2011). *Mi pc - actualización, configuración, mantenimiento y reparación*. (5ª Ed.). México: Alfaomega, Ra-Ma.
- ☞ Martín, J. (2012). *Hardware microinformático*. (6ª Ed.). México: Alfaomega, Ra-Ma.
- ☞ Martínez, R., Boluda, J. y Pérez, J. (2005). *Estructura de computadores y periféricos*. México: Alfaomega, Ra-Ma.
- ☞ Quiroga, P. (2010). *Arquitectura de computadoras*. México: Alfaomega, Ra-Ma.
- ☞ Raya, L. (2005). *Sistemas operativos en entornos monousuario y multiusuario*. México: Alfaomega, Ra-Ma.

Referencia bibliográfica complementaria

- ☞ Cottino. (2010). *Hardware desde cero*. Argentina: Red Users.
- ☞ Silberschatz, A. y Gagne, G. (2006). *Fundamentos de sistemas Operativos*. México: McGraw-Hill.
- ☞ Stalling, W. (2006). *Sistemas Operativos*. México: Pearson.
- ☞ Tanembau, A. (2009). *Sistemas Operativos Modernos*. México: Pearson.



MÓDULO V. ENSAMBLADO DE UN EQUIPO DE CÓMPUTO

Introducción

Al término de este módulo el alumno debe adquirir los conocimientos necesarios para desarrollar una metodología de armado y desarmado de un equipo de cómputo, contemplando componentes estándares y medidas de seguridad.

Propósitos

Al finalizar el módulo, el alumno:

- ⚡ Implementará una metodología de ensamblado de un equipo de cómputo mediante la lectura de diferentes manuales, adquiriendo las destrezas necesarias para un armado correcto y funcional.
- ⚡ Desarrollará una cotización adecuándola a las necesidades operativas y económicas del usuario.

Horas teóricas por semana: 3 Horas prácticas por semana: 1 Total de créditos: 7
 Horas teóricas por módulo: 15 Horas prácticas por módulo: 5 Total de horas: 20
 Seriación: Módulo IV. Periféricos de entrada y salida

APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
El alumno: <ul style="list-style-type: none"> • Ensambla un equipo de cómputo con componentes estándares. • Aplica medidas de seguridad al ensamblar un equipo. 	1. Concepto de ensamblado 1.1. Equipos de patente 1.2. Equipos genéricos 2. Requerimientos y Precauciones 2.1. Herramientas y equipo. 2.2. Lugar y espacio de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrolla, en plenaria, una cotización de un equipo de cómputo. ▪ Muestra en clase cómo se lleva a cabo el desarmado y armado de un equipo de cómputo. • Realiza el diagnóstico de un componente operativo. 	5 T. 1 P. Total 6 horas. 5 T. 2 P. Total 7 horas.



APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
<ul style="list-style-type: none">Arma y desarma un equipo de cómputo.	3. Ensamblado 3.1. Lectura de manuales 3.2. Montaje de componentes 3.3. Pruebas y funcionamiento	<ul style="list-style-type: none">Realiza una reparación intercambiando un componente operativo	5 T. 2 P. Total 7 horas.

Recursos didácticos

- Pizarrón
- Plumigis
- Computadora
- Videoprojector
- Prácticas
- Unidades de almacenamiento

Evaluación

- ✓ *Diagnóstica:* Se utiliza un cuestionario o entrevista para identificar los conocimientos previos de los alumnos, así como lo aprendido en el módulo anterior.
- ✓ *Formativa:* Se consideran el desempeño, el compromiso en el trabajo y la colaboración en el trabajo grupal, a partir de este registro se procura realimentar de manera continua a los alumnos.
- ✓ *Sumativa:* Prácticas, investigaciones, tareas, participación en discusiones en plenaria.

Nota: La ponderación de cada actividad será asignada por el profesor.



Referencia bibliográfica básica

- ☞ Martín, J. (2008). *Instalación y mantenimiento de equipos y sistemas informáticos*. México: Alfaomega, Ra-Ma.
- ☞ Martín, J. (2011). *Mi pc - actualización, configuración, mantenimiento y reparación*. (5ª Ed.). México: Alfaomega, Ra-Ma.
- ☞ Martín, J. (2012). *Hardware microinformático*. (6ª Ed.). México: Alfaomega, Ra-Ma.
- ☞ Martínez, R., Boluda, J. y Pérez, J. (2005). *Estructura de computadores y periféricos*. México: Alfaomega, Ra-Ma.
- ☞ Quiroga, P. (2010). *Arquitectura de computadoras*. México: Alfaomega, Ra-Ma.
- ☞ Raya, L. (2005). *Sistemas operativos en entornos monousuario y multiusuario*. México: Alfaomega, Ra-Ma.

Referencia bibliográfica complementaria

- ☞ Bellido, E. (2013). *Instalación y actualización de sistemas operativos*. España: IC Editorial
- ☞ Tanembau, A. (2009). *Sistemas Operativos Modernos*. México: Pearson.



MÓDULO VI. RESPALDO Y SEGURIDAD DE SISTEMAS

Introducción

En la actualidad, la fusión de casi cualquier actividad con los equipos de cómputo tiene una gran gama de aplicaciones que se extienden aún más por el uso de los mismos dentro de redes locales o amplias. Lo anterior lleva a que todos los sectores de la sociedad, organismos públicos o privados, escuelas, empresas e inclusive hogares se conecten entre si y conformen una red, por lo que los problemas de seguridad son más comunes; es por ello que se deben tomar precauciones para garantizar la seguridad e integridad de la información.

Propósitos

Al finalizar el módulo, el alumno:

- ⚙ Administrará el uso de herramientas informáticas, como antivirus, para realizar respaldos y garantizar la seguridad de la información.
- ⚙ Administrará los respaldos de forma manual y automatizada como alternativa para el mantenimiento correctivo.

Horas teóricas por semana: 3 Horas prácticas por semana: 1 Total de créditos: 7
 Horas teóricas por módulo: 15 Horas prácticas por módulo: 5 Total de horas: 20
 Seriación: Módulo V. Ensamblado de un equipo de cómputo

APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
El alumno: <ul style="list-style-type: none"> • Conoce los diferentes tipos de respaldos que existen 	1. Respaldos <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Nivel usuario <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1. Copia de seguridad 1.2. A nivel técnico <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1. Imágenes 1.2.2. Clonación 1.2.3. BACK UP'S 	<ul style="list-style-type: none"> • Crea respaldos de forma manual. • Realiza imágenes con diferente software comercial. • Realiza "clonaciones" y BACK UP'S. 	5 T. 1 P. Total 6 horas.



APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
<ul style="list-style-type: none">Establece la diferencia entre una restauración parcial y una restauración completa.Evalúa las herramientas necesarias para garantizar la integridad de la información.	<p>2. Recovery 2.1. Restauración parcial (DATOS) 2.2. Restauración completa (SISTEMA)</p> <p>3. Seguridad 3.1. Código malicioso 3.2. Antivirus 3.3. Firewall 3.4. Antimalware 3.5. Antispyware 3.6. Actualizaciones de sistemas</p>	<ul style="list-style-type: none">Configura adecuadamente una herramienta para reducir los riesgos informáticos.	<p>5 T. 2 P. Total 7 horas.</p> <p>5 T. 2 P. Total 7 horas.</p>

Recursos didácticos

- Pizarrón
- Plumigis
- Computadora
- Videoprojector
- Prácticas
- Unidades de almacenamiento

Evaluación

- ✓ *Diagnóstica:* Se utiliza un cuestionario o entrevista para identificar los conocimientos previos de los alumnos, así como lo aprendido en el módulo anterior.
- ✓ *Formativa:* Se consideran el desempeño, el compromiso en el trabajo y la colaboración en el trabajo grupal, a partir de este registro se procura realimentar de manera continua a los alumnos.
- ✓ *Sumativa:* Prácticas, investigaciones, tareas.

Nota: La ponderación de cada actividad será asignada por el profesor.



Referencia bibliográfica básica

- ☞ Acronis International GmbH. (2014). Acronis true image 2015. 2014, de Acronis International GmbH Sitio web: www.acronis.com/es-mx/personal/pc-backup/, Consultado 20 de febrero de 2016.
- ☞ Dante, M. (2012). *Administración de storage y backups*. México: Alfaomega, Ra-Ma.

Referencia bibliográfica complementaria

- ☞ Montoya, C. (2013). *Reparación de equipos y componentes hardware microinformáticos*. España: IC Editorial.
- ☞ Stanley, J. (2010). *Computer systems*. Massachusetts: Junes and Bartlett Publishers.



MÓDULO VII. REDES DE CÓMPUTO

Introducción

Ha quedado demostrado que los equipos de cómputo son dispositivos que se utilizan para manipular grandes cantidades de información, los cuales serían poco útiles si no hubiera una interconexión que facilite el intercambio de información, además de compartir recursos entre los usuarios.

Propósito

Al finalizar el módulo, el alumno:

- ⌘ Configurará y administrará eficientemente los dispositivos y servicios de redes que permiten la comunicación de datos, considerando a la seguridad como parte importante de la implementación de una red.

Horas teóricas por semana: 3 Horas prácticas por semana: 1 Total de créditos: 7
Horas teóricas por módulo: 18 Horas prácticas por módulo: 6 Total de horas: 24
Seriación: Módulo VI. Respaldo y seguridad de sistemas

APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
El alumno: <ul style="list-style-type: none">Define tipos de redes por su servicio, cobertura, seguridad y tecnología.	1. Redes <ul style="list-style-type: none">1.1. Tipos de Redes1.2. Servicios, seguridad y tecnología1.3. Redes Grupo de Trabajo1.4. Redes punto a punto1.5. LAN1.6. WAN1.7. MAN1.8. WLAN1.9. Redes de Dominio1.10. Servidor de Dominio1.11. Redes de Dominio		3 T. 1 P. Total 4 horas.



APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
<ul style="list-style-type: none">Argumenta la utilidad de los elementos que componen a una red.	2. Componentes <ul style="list-style-type: none">2.1. Cableado2.2. Cable UTP.2.3. Coaxial.2.4. Fibra Óptica.2.5. Interfaces2.6. Ethernet2.7. FastEthernet2.8. GigaEthernet2.9. Inalámbrica2.10. Conectarización2.11. RJ 45 y RJ 112.12. Jack2.13. Caja Universal2.14. HUB2.15. Access Point2.16. Switch2.17. Router2.18. Estaciones de trabajo2.19. Servidores2.20. Cableado estructurado2.21. Norma EIA/TIA 5682.22. Norma 568A2.23. Norma 568B		3 T. 1 P. Total 4 horas.
<ul style="list-style-type: none">Explica el Modelo ISO/OSI.	3. Modelo general de comunicación <ul style="list-style-type: none">3.1. Origen3.2. Capas	Apertura Desarrollo ▪ Cierre	3 T. 1 P. Total 4 horas.



APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
<ul style="list-style-type: none">Identifica los protocolos que existen para implementar redes e internet	4. Protocolos 4.1. TCP/IP 4.2. Versiones y aplicaciones 4.3. IPX		3 T. 1 P. Total 4 horas.
<ul style="list-style-type: none">Cataloga los diferentes servicios y sistemas operativos de redes	5. Red 5.1. Redes 5.2. Servidor de correo 5.3. Servidor WEB 5.4. Servidor de Impresión 5.5. Servidor DNS 5.6. Servidor FTP 5.7. Sistemas 5.8. Características 5.9. Tipos 5.10. Debian 5.11. Red Hat 5.12. Fedora 5.13. Ubuntu 5.14. Windows Server 5.15. Mac OS Server		3 T. 1 P. Total 4 horas.
<ul style="list-style-type: none">Manipula las herramientas de redes	6. Herramienta 6.1. Tester 6.2. Generador de zumbidos 6.3. Herramienta de impacto 6.4. Pinzas para Crimpear		3 T. 1 P. Total 4 horas.



Recursos didácticos

- Pizarrón
- Plumigis
- Computadora
- Video proyector
- Prácticas
- Cable de Red
- Equipo de cómputo

Evaluación

- ✓ *Diagnóstica:* Se utiliza un cuestionario o entrevista para identificar los conocimientos previos de los alumnos, así como lo aprendido en el módulo anterior.
- ✓ *Formativa:* Se consideran el desempeño, el compromiso en el trabajo y la colaboración en el trabajo grupal, a partir de este registro se procura realimentar de manera continua a los alumnos.
- ✓ *Sumativa:* Prácticas y tareas.

Nota: La ponderación de cada actividad será asignada por el profesor.

Referencia bibliográfica básica

- ☞ Ariganello, E. (2014). *REDES CISCO - Guía de estudio para la certificación CCNA Routing y Switching*. España: Alfaomega, Ra-Ma.
- ☞ Entérate en línea. UNAM. <http://www.enterate.unam.mx/Articulos/2005/enero/ipvseis.htm>. (Consultado 2017).
- ☞ Katz, M. (2013). *Redes y seguridad*. España: Alfaomega.
- ☞ Laboratorio de Redes y Seguridad de la Facultad de Ingeniería. Wimax.. <http://redyseguridad.fi-p.unam.mx/proyectos/Wi/index.html/wifi/wifi.html> (Consultado 2017).

Referencia bibliográfica complementaria

- ☞ Cristina, M. (2013). *Reparación de equipos y componentes hardware microinformáticos*. España: IC Editorial.
- ☞ Stanley, J. (2010). *Computer systems*. Massachusetts: Junes and Bartlett Publishers.



IX. ACTIVIDADES PRÁCTICAS

La realización de Actividades Prácticas deberá ser demostrada por el alumno. El responsable de las Actividades Prácticas en el centro laboral o profesional evalúa las actividades desarrolladas por los estudiantes durante su estancia, indica la asistencia, firma el documento, y coloca el sello correspondiente del centro laboral o institución para su validación.

Estas Actividades Prácticas se pueden desarrollar en instituciones o empresas de sector público o privado, ya sea por una asignación directa en la UNAM tiene convenios instruccionales establecidos o mediante el proceso del sistema de autocolocación. Las actividades a realizar son:

- I. Manejar metodologías para proporcionar soporte técnico a sistemas de microcómputo.
 1. Identificar las actividades de la empresa o institución (Programas y software que utilizan los usuarios).
 2. Reconocer el equipo y material con que cuenta el área de sistemas para servicios de mantenimiento y atención a usuarios.
 3. Asesorar a los usuarios en problemas y/o fallas específicas de computación.
 - a) Instalación y configuración de software (aplicaciones, vacunas, etc.).
 - b) Instalación y configuración de dispositivos (discos duros, drives, etc.) y periféricos (impresoras, scanners, etc.).
 4. Manejar e interpretar manuales técnicos de equipo de microcómputo.
- II. Reconocer fallas en equipo de cómputo y sus periféricos.
 1. Reconocer, ubicar e inventariar el equipo de cómputo y sus periféricos, existentes en la empresa o institución.
 2. Reconocer y elaborar el reporte del estado interno y externo del equipo y los periféricos.
 - a) Tipo de procesador.
 - b) Tipo de máquina (marca, modelo, serie o inventario).
 - c) Capacidad de disco duro.
 - d) Cantidad de memoria RAM instalada.
 - e) Descripción de unidades de disco flexible.
 - f) Teclado (marca, modelo, serie o inventario).
 - g) Tipo de tarjeta de vídeo.
 - h) Monitor (marca, modelo, serie o inventario).
 - i) Multimedia (marca, modelo, serie, tipo de tarjeta de audio).
 - j) Mouse (modelo, marca, serie o inventario).
 - k) Módem (marca y velocidad).
 - l) Tarjeta de red (marca y modelo).
 - m) Periféricos (impresoras, scanners, reguladores, no-breaks).



- III. Manejar software y utilerías de diagnóstico.
 1. Detectar fallas.
 2. Presentar observaciones y sugerencias a fallas detectadas.
- IV. Reconocer y reportar por escrito el software instalado en el equipo de cómputo.
 - a) Versión de sistema operativo.
 - b) Paquetería instalada.
- V. Manejar instrumentación de apoyo para mantenimiento a equipo de cómputo y periféricos.
 1. Realizar servicios preventivos a equipos de cómputo y periféricos.
 2. Realizar mantenimiento correctivo de fallas detectadas.
 3. Reportar al responsable del área de sistemas las fallas detectadas.
 4. Presentar observaciones y sugerencias de reparación de las fallas detectadas.
 5. Solicitar reporte escrito para reparación, por parte del responsable del área de sistemas.
 6. Integrar el reporte de servicio a la bitácora del equipo.

X. REQUISITOS DE INGRESO, PERMANENCIA Y EGRESO

INGRESO	PERMANENCIA	EGRESO
<ul style="list-style-type: none">▪ El alumno deberá haber sido aceptado en el CCH, de acuerdo con los mecanismos institucionales establecidos para tal fin.▪ Haber cursado el segundo semestre del Bachillerato en el CCH.▪ Registrar su inscripción a los Estudios Técnicos Especializados por el medio que corresponda.▪ Cumplir con los requisitos establecidos por el Departamento de Opciones Técnicas para la formalización de la inscripción.	<ul style="list-style-type: none">▪ Haber acreditado el primer semestre.▪ Cumplir con un mínimo de 80% de asistencia.▪ Para el caso de las Actividades Prácticas establecidas en cada programa es necesario que el alumno cubra el total de horas en un plazo máximo de un año.	<ul style="list-style-type: none">▪ Haber cubierto el 100% de los créditos establecidos en el programa del Estudio Técnico Especializado.▪ No adeudar materiales o reparar los daños que pudo haber ocasionado.



XI. PERFIL PROFESIOGRÁFICO²

- ⌘ Físico (Especialidad en Física Computacional o Electrónica e Instrumentación)
- ⌘ Ingeniería en Computación
- ⌘ Ingeniería en Comunicación y Electrónica
- ⌘ Ingeniería en Informática
- ⌘ Ingeniería en Telecomunicaciones
- ⌘ Ingeniería Industrial
- ⌘ Ingeniería Mecatrónica
- ⌘ Matemáticas Aplicadas y Computación

Nota: Los aspectos generales de perfil profesioográfico de los Estudios Técnicos Especializados se encuentran explicados de manera detallada en el Plan de Estudios, pág. 57.

² Información de acuerdo con el documento de Perfiles profesioográficos con propósitos de cobertura de grupos vacantes y concursos de definitividad de las áreas y departamentos académicos del Colegio de Ciencias y Humanidades. Publicado en el suplemento especial Número 6, del 9 de junio de 2008, de *Gaceta CCH*.



COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



Dr. BENJAMÍN BARAJAS SÁNCHEZ
Director General

Dra. María Leticia de Anda Munguía
Secretaria General

Lic. María Elena Juárez Sánchez
Secretaria Académica

M. en A. Isaí Korina Ramos Bernal
Jefe del Departamento de Opciones Técnicas

MAC. González Sánchez Diego
Secretario Auxiliar Académico de Opciones Técnicas