

## Administración y auditoría de centros de datos

Área(s):

Tecnología y transporte.

Carrera(s):

**Profesional Técnico y  
Profesional Técnico-Bachiller en  
Informática**



 **conalep**  
**Programa  
de Estudios**

**Editor:** Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

**Programa de Estudios del Módulo:** Administración y auditoría de centros de datos

**Área(s):** Tecnología y transporte.

**Carrera(s):** Profesional Técnico y Profesional Técnico –Bachiller en Informática.

**Semestre(s):** Sexto

D. R. Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.

Este material es vigente a partir de febrero 2013.

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio, sin autorización por escrito del Conalep.

Calle 16 de Septiembre 147 Norte, Col. Lázaro Cárdenas, Metepec, Edo. de México, C. P. 52148.

HECHO EN MÉXICO.

Tercera Edición. Enero de 2013.

[www.conalep.edu.mx](http://www.conalep.edu.mx)

Fecha en que se terminó su edición: enero 2013.

## Directorio

Directora General  
**Candita Victoria Gil Jiménez**

Secretario General  
**Roger Armando Frías Frías**

Secretaria Académica  
**María Elena Salazar Peña**

Secretaria de Administración  
**Corazón de María Madrigal**

Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional  
**Francisco Cuauhtémoc Santiago Jaime**

Secretario de Servicios Institucionales  
**Pedro Eduardo Azuara Arechederra**

Director Corporativo de Asuntos Jurídicos  
**Juan Carlos Castillo Guzmán**

Titular de la Unidad de Estudios e Intercambio Académico  
**Patricia Guadalupe Guadarrama Hernández**

Director Corporativo de Tecnologías Aplicadas  
**Humberto Zentella Falcón**

Directora de Diseño Curricular  
**Silvia Alejandra Guzmán Saldaña**

Coordinadora de las Áreas Básicas y de Servicios  
**Caridad del Carmen Cruz López**

Coordinador de las Áreas de Mantenimiento e Instalación,  
Electricidad, Electrónica y TIC  
**Marco Antonio Valadez Pérez**

Coordinador de las Áreas de Procesos de Producción y  
Transformación  
**René Montero Montano**

### Grupo de trabajo

**Técnico:**  
Servicios Académicos y Educativos S.C.

**Metodológico:**  
Servicios Académicos y Educativos S.C.

### Grupo que actualiza

**Metodológico:**  
Marina Hernández Meixueiro

## Administración y auditoría de centros de datos

Contenido	Pág.
Mensaje de la Directora General	5
Presentación de la Secretaria Académica	7
<b>Capítulo I: Generalidades de las Carreras</b>	
1.1 Objetivo General de la Carrera	8
1.2 Competencias Transversales al Currículum	9
<b>Capítulo II: Aspectos Específicos del Módulo</b>	
2.1 Presentación	11
2.2 Propósito del Módulo	13
2.3 Mapa del Módulo	14
2.4 Unidades de Aprendizaje	15
2.5 Referencias	25

**Mensaje de la  
Directora General**

Me es grato poner en sus manos una herramienta muy útil para orientar a los maestros en el proceso de enseñanza y para ayudar a los alumnos en la planeación de su aprendizaje.

Esta, es precisamente la importancia de los programas de estudio: favorecer el desarrollo de destrezas, habilidades y valores, que les permitan afrontar con éxito los retos de la actualidad.

Se trata, sin lugar a dudas, del principal recurso didáctico que tendrán a su disposición para garantizar una educación integral y de calidad.

Sin dejar de lado, desde luego, aquéllos que les brinda la Biblioteca Digital de la Red Académica del CONALEP.

En ellos encontrarán los propósitos de cada módulo, la manera y el tiempo en que deben ser alcanzados, así como los respectivos criterios de evaluación.

Utilizarlos en forma cotidiana y sistemática es deber de todos, teniendo siempre presente que están elaborados con base en las necesidades de lo que el sector productivo exige y la sociedad merece.

México tiene depositada su confianza en el CONALEP, como pilar de una enseñanza técnica de vanguardia.

No es casual que el Gobierno de la República, a través de la Secretaría de Educación Pública, haya decidido fortalecer la noble labor que se realiza en nuestras aulas, laboratorios y talleres, con un Modelo Académico de primera.

Un modelo derivado de la Reforma Integral de la Educación Media Superior:

- Que avanza hacia la consolidación del Sistema Nacional de Bachillerato y la construcción de un Marco Curricular Común;
- Que se fortalece con las valiosas aportaciones de los profesores, estudiantes y representantes de la iniciativa privada;
- Que es congruente con los desafíos de la globalización;
- Y que forja generaciones competentes, emprendedoras, creativas y capaces de atender los principales problemas del país.

Este es el perfil de los profesionales que estamos formando.

Este es el compromiso que asumimos con entrega, vocación y convicción.

Y esta es la razón que nos impulsa a seguir hacia adelante.

Estimados docentes y alumnos:

Yo los invito a aprovechar al máximo estos programas de estudio, como guías de nuestras responsabilidades académicas y formativas, que sirvan de facilitadores de conocimientos e instrumentos para un diálogo respetuoso, permanente y fecundo.

Hagamos juntos la diferencia con la excelencia, responsabilizándonos de la tarea que nos corresponde cumplir.

Demostremos que sabemos, que podemos y que somos **ORGULLOSAMENTE CONALEP**.

**M.A. Candita Victoria Gil Jiménez**

**Presentación de la  
Secretaría Académica**

De acuerdo con el Modelo Académico CONALEP, la propuesta de aprendizajes considerados para promoverse en un módulo integrado al diseño de una carrera o trayecto se concreta en el programa de estudio, en la guía pedagógica y en la de evaluación. Estos documentos, constituyen el principal referente para planear y desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas, talleres y laboratorios de nuestra institución.

Los programas y guías de estudio han sido diseñados con un enfoque de competencias, con lo que se da cumplimiento a los preceptos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), que indica el fomento y promoción de competencias genéricas y disciplinares que debe poseer una persona egresada de la educación media superior, mismas que le servirán para toda la vida; mientras que las competencias profesionales, le permiten el desempeño de funciones laborales requeridas por los sectores productivos regional y nacional.

En cada uno de los documentos curriculares se refleja el desempeño de especialistas técnicos y de profesionales en diseño curricular, así como las aportaciones de los integrantes del sector productivo, contribuyendo con sus conocimientos, habilidades y experiencias para el profesional técnico y el profesional técnico bachiller.

Lo anterior, hace posible la amplia aceptación de nuestros egresados, ya sea en el mercado laboral en el que se desempeñan con profesionalismo, o bien, en las Universidades o Institutos Tecnológicos, si es que deciden continuar estudios en el nivel superior, acción en la que destacan por su sólida formación.

**Mtra. María Elena Salazar Peña**

## CAPÍTULO I: Generalidades de la Carrera

### 1.1. Objetivo General de la Carrera

#### P.T. y P.T-B en Informática.

Desempeñar funciones técnico operativas inherentes al desarrollo e implantación de soluciones de tecnologías de información basados en la automatización, organización, codificación, recuperación de la información y optimización de recursos informáticos a fin de impulsar la competitividad, las buenas prácticas y toma de decisiones en organizaciones o empresas de cualquier ámbito.

## 1.2. Competencias Transversales al Currículum ( \* )

Competencias Genéricas	Atributos
<p><b>Se autodetermina y cuida de sí</b></p> <p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</li> <li>• Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.</li> <li>• Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.</li> <li>• Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.</li> <li>• Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.</li> <li>• Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</li> </ul>
<p>2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.</li> <li>• Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.</li> <li>• Participa en prácticas relacionadas con el arte.</li> </ul>
<p>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.</li> <li>• Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.</li> <li>• Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.</li> </ul>
<p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>• Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.</li> <li>• Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.</li> <li>• Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.</li> <li>• Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</li> </ul>
<p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>• Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</li> <li>• Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</li> <li>• Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</li> <li>• Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</li> <li>• Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> </ul>

Competencias Genéricas	Atributos
<p><b>6.</b> Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</li> <li>• Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.</li> <li>• Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.</li> <li>• Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</li> </ul>
<p><b>Aprende de forma autónoma</b></p> <p><b>7.</b> Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.</li> <li>• Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.</li> <li>• Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</li> </ul>
<p><b>Trabaja en forma colaborativa</b></p> <p><b>8.</b> Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</li> <li>• Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</li> <li>• Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</li> </ul>
<p><b>Participa con responsabilidad en la sociedad</b></p> <p><b>9.</b> Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.</li> <li>• Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.</li> <li>• Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.</li> <li>• Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.</li> <li>• Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.</li> <li>• Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.</li> </ul>
<p><b>10.</b> Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.</li> <li>• Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.</li> <li>• Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.</li> </ul>
<p><b>11.</b> Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.</li> <li>• Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.</li> <li>• Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.</li> </ul>

\*Fuente: Acuerdo 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato.

## CAPÍTULO II: Aspectos Específicos del Módulo.

### 2.1. Presentación

El presente programa de estudios, **Administración y auditoría de centros de datos** es el tercer módulo del trayecto técnico “Administración de Servicios Informáticos” de la formación profesional que se presenta como una de las opciones a impartir en el sexto semestre de la carrera de Profesional Técnico y Profesional Técnico-Bachiller en Informática. Su finalidad es que el alumno aplique el proceso administrativo a centros de datos o de cómputo mediante la planeación, organización de recursos y evaluación de acciones para brindar un óptimo servicio en los procesos automatizados de información de una entidad.

Un centro de cómputo o datos tiene como objetivo satisfacer las necesidades de información de la empresa, de manera veraz y oportuna. También tiene la responsabilidad de acaparar, centralizar, custodiar y procesar la mayoría de los datos con los que opera la compañía; lo que lo coloca en una posición que influye incluso en una gran parte de las decisiones administrativas y de proyección de la empresa. Dentro de estos centros de cómputo o datos se encuentran, además del equipo y programas que procesan la información, los recursos humanos especializados, el factor más importante, de cuya habilidad depende la satisfacción de las necesidades de cómputo de la organización.

Para ello, el módulo está conformado por dos unidades de aprendizaje. La primera, se refiere a la planeación y la organización de los recursos del centro de cómputo o datos y la segunda al desarrollo de acciones de seguridad y prácticas de auditoría para apoyo a la gestión del control, operación, dirección y manejo integral de la información.

La contribución del módulo al trayecto técnico de Administración de servicios informáticos en el que está considerado, incluye el desarrollo de competencias para aplicar el proceso administrativo en la planeación, organización, control y supervisión del centro de cómputo o datos que brinde servicios de procesamiento de información a las empresas u organizaciones.

La formación profesional del PT y el PT-B, está diseñada con un enfoque de procesos, lo cual implica un desarrollo en la adquisición de competencias profesionales que incluye funciones productivas integradas en las etapas de planeación, operación, control y supervisión de los centros de cómputo o datos, por lo que el módulo de **Administración y auditoría de centros de datos**, constituye la culminación del trayecto descrito ya que se apoya en parte en el módulo que le precede de Administración de negocios de equipo informático y las competencias desarrolladas en éste.

Estas competencias se complementan con la incorporación de otras competencias básicas, profesionales y genéricas que refuerzan la formación tecnológica y científica, y fortalecen la formación integral de los educandos; que los prepara para comprender los procesos productivos en los que está involucrado para enriquecerlos, transformarlos, resolver problemas, ejercer la toma de decisiones y desempeñarse en diferentes contextos laborales, con una actitud creadora, crítica, responsable y propositiva, fomentando el trabajo en equipo, el desarrollo pleno de su potencial profesional y personal, y la convivencia de manera armónica con la sociedad y el medio ambiente.

La tarea docente en este módulo tendrá que diversificarse, a fin de que los Docentes realicen funciones preceptoras, las que consistirán en la guía y acompañamiento de los alumnos durante su proceso de formación académica y personal y en la definición de estrategias de participación que permitan incorporar a su familia en un esquema de corresponsabilidad que coadyuve a su desarrollo integral; por tal motivo, deberá destinar tiempo dentro de cada unidad para brindar este apoyo a la labor educativa de acuerdo al Programa de Preceptorías.

Por último, es necesario que al final de cada unidad de aprendizaje se considere una sesión de clase en la cual se realice la recapitulación de los aprendizajes logrados, en lo general, por los alumnos, con el propósito de verificar que éstos se han alcanzado o, en caso contrario, determinar las acciones de mejora pertinentes. Cabe señalar que en esta sesión el alumno que haya obtenido insuficiencia en sus actividades de evaluación o desee mejorar su resultado, tendrá la oportunidad de entregar nuevas evidencias.

## 2.2. Propósito del módulo

Aplicar el proceso administrativo y auditoría a centros de datos o de cómputo mediante la planeación de actividades, organización de recursos, y evaluación de acciones para brindar un óptimo servicio en los procesos automatizados de información de una entidad.

### 2.3. Mapa del Módulo

Nombre del Módulo	Unidad de Aprendizaje	Resultado de Aprendizaje
<b>Administración y auditoría de centros de datos.</b>  <b>90 horas</b>	<b>1. Gestión del centro de cómputo o datos.</b>  <b>40 horas</b>	<b>1.1</b> Realiza la planeación del centro de cómputo de acuerdo con las necesidades organizacionales, estrategias a seguir y manejo de información.  <b>15 horas</b>  <b>1.2</b> Organiza los recursos físicos y humanos basados en las funciones, áreas del centro de cómputo y las actividades informáticas de la entidad.  <b>25 horas</b>
	<b>2. Inspección auditable del centro de cómputo o datos.</b>  <b>50 horas</b>	<b>2.1</b> Verifica el cumplimiento normativo y las medidas de seguridad con el empleo de herramientas de auditoría y revisión del plan de contingencia.  <b>20 horas</b>  <b>2.2</b> Revisa la integridad de la información y gestión de los recursos informáticos mediante la aplicación metodológica de auditoría  <b>30 horas</b>

**2.4. Unidades de Aprendizaje**

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Gestión del centro de cómputo o datos	<b>Número</b>	1
<b>Propósito de la unidad</b>	Administrará los recursos materiales, humanos y financieros, así como las actividades de un centro de cómputo o datos con base en la aplicación de las fases de planeación y organización del proceso administrativo que conlleven a la operación óptima del mismo.		50 horas
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	1.1 Realiza la planeación del centro de cómputo de acuerdo con las necesidades organizacionales, estrategias a seguir y manejo de información.		25 horas

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<b>1.1.1</b> Realiza la planeación y diseño del centro de cómputo o datos, que contenga: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo y metas</li> <li>• Estrategias a seguir del centro de cómputo</li> <li>• Recursos económicos</li> <li>• Forma de funcionamiento del centro de cómputo, Software, Hardware necesario y servicios que va a prestar</li> <li>• Personal que va a operar, funciones y cantidad</li> <li>• Ubicación de secciones, colocación de centro de</li> </ul>	✓		✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento del Plan del centro de cómputo.</li> </ul>	<b>25 %</b>	<b>A. Planeación de las actividades.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de un centro de cómputo o datos.</li> <li>• Niveles de planeación.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Estratégica.</li> <li>– De recursos.</li> <li>– Operativa.</li> <li>– De personal.</li> <li>– De instalaciones físicas.</li> </ul> </li> <li>• Planeación estratégica.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Establecimiento de objetivos y metas.</li> <li>– Determinación de estrategias a seguir.</li> </ul> </li> <li>• Planeación de recursos económicos.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Costos de mantenimiento de instalaciones: y acondicionamiento del</li> </ul> </li> </ul>

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>carga, servidores y macro o minicomputadoras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cronograma de actividades</li> </ul>						<p>mismo, plantas de emergencia, dispositivos de seguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Costos de equipo de cómputo y periféricos.</li> <li>– Costos de materiales de producción: materias primas, materiales directos e indirectos.</li> <li>• Planeación operativa. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis detallado de necesidades de la empresa.</li> <li>– Definición de plataforma tecnológica con una infraestructura en hardware, software, personal operativo y servicios a prestar.</li> </ul> </li> <li>• Planeación de Personal para operar el Centro de Cómputo. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Definición de funciones.</li> <li>– Cantidad de personal.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>B. Diseño y distribución de instalaciones y ubicación física.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Secciones.</li> <li>– Centro de carga.</li> <li>– Servidores. macro o minicomputadora.</li> </ul> </li> <li>• Local físico: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Análisis del espacio disponible.</li> <li>– Acceso de equipos y personal.</li> <li>– Instalaciones de suministro eléctrico.</li> <li>– Acondicionamiento térmico.</li> <li>– Elementos de seguridad disponibles.</li> </ul> </li> <li>• Espacio y movilidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Características de las salas, altura, anchura, posición de las columnas.</li> <li>– Posibilidades de movilidad de los</li> </ul> </li> </ul>

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p>equipos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tipo de suelo o falso suelo.</li> <li>• Sistema de Iluminación, ventilación y tratamiento acústico de los equipos ruidosos.</li> <li>• Seguridad física del local:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sistema contra incendios.</li> <li>– Protección contra inundaciones.</li> <li>– Peligros físicos que puedan afectar a la instalación.</li> </ul> </li> <li>• Suministro eléctrico:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Alimentación de los equipos.</li> <li>– Uso de línea independiente del resto de la instalación para evitar interferencias.</li> <li>– Elementos de protección y seguridad específicos y sistemas de alimentación ininterrumpida.</li> </ul> </li> <li>• Elaboración de diagrama de distribución física.</li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>1.2</b> Organiza los recursos físicos y humanos de acuerdo con las funciones, áreas del centro de cómputo y las actividades informáticas de la entidad.	25 horas
----------------------------------	--	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<b>1.2.1</b> Desarrolla un manual de procedimientos de la operación de un centro de cómputo o datos de una entidad donde se describa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciones de operación.</li> <li>• Adquisiciones y permisos.</li> </ul>	✓		✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de operación del centro de cómputo o datos.</li> </ul>	<b>35 %</b>	<b>A.</b> Identificación del entorno de un centro de cómputo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones del centro de cómputo.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Explotación de sistemas o aplicaciones.</li> <li>– Soporte técnico a usuarios.</li> <li>– Gestión y administración del propio Centro de procesamiento de datos.</li> </ul> </li> <li>• Ubicación de departamentos de un centro de cómputo.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Operación.</li> <li>– Producción y control.</li> <li>– Análisis de sistemas.</li> <li>– Programación.</li> <li>– Implementación.</li> <li>– Soporte técnico.</li> </ul> </li> </ul> <b>B.</b> Descripción de puestos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analista.</li> <li>• Analista programador.</li> <li>• Gerente de procesos.</li> <li>• Programador de sistemas.</li> <li>• Supervisor de capturista.</li> <li>• Capturista.</li> <li>• Diseñador gráfico.</li> </ul> <b>C.</b> Adquisición de Software. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas operativos.</li> <li>• Paquete de Usuario Final.</li> </ul>

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paquete de Sistemas Aplicativos: desarrollados internamente o adquiridos a proveedores externos,</li> <li>• Software Autorizado:</li> </ul> <p><b>D. Adquisición de Hardware.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de propuesta de equipo de cómputo para su implementación.</li> <li>• Fuentes de financiamiento.</li> <li>• Negociación de contrato con aspectos de operación del Software y del Hardware a implementarse (actualizaciones, innovaciones, capacitación, asesoría técnica, etc.</li> </ul> <p><b>E. Obtención de permisos y licencias.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de uso de hardware y software.</li> <li>• Derechos de autor y licencia de uso de software.</li> </ul>
<b>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.</b>						

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Inspección auditable de cómputo o datos.	<b>Número</b>	<b>2</b>
<b>Propósito de la unidad</b>	Realizará auditoría informática a un centro de cómputo o datos evaluando el desarrollo de acciones de garantía de seguridad, así como el plan de contingencias, mediante instrumentos y metodología de auditoría que conlleven a la preservación e integridad de las instalaciones, equipos e información.	50 horas	
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	2.1 Verifica el cumplimiento normativo y las medidas de seguridad con el empleo de herramientas de auditoría y revisión del plan de contingencia.	20 horas	

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.1.1 Elabora listas de chequeo para evaluar el cumplimiento normativo y el plan de contingencia en un centro de cómputo o datos de una entidad.	✓		✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de cotejo del cumplimiento normativo.</li> <li>• Lista de cotejo de revisión del plan de contingencia.</li> </ul>	15 %	<p><b>A. Identificación del entorno de auditoría.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de auditoría Informática.</li> <li>• Objetivos de la auditoría Informática.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Control de la función informática.</li> <li>– Análisis de la eficiencia de los Sistemas Informáticos.</li> <li>– Verificación del cumplimiento de la normativa.</li> <li>– Revisión de la eficaz gestión de los recursos informáticos.</li> </ul> </li> <li>• Mejora de características de la empresa con auditoría:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eficiencia.</li> <li>– Eficacia.</li> <li>– Rentabilidad.</li> <li>– Seguridad.</li> </ul> </li> <li>• Áreas de auditoría informática.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Física.</li> <li>– Ofimática.</li> <li>– Del desarrollo de Sistemas.</li> </ul> </li> </ul>

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> <li>– Del mantenimiento.</li> <li>– De base de datos.</li> <li>– De técnica de sistemas.</li> <li>– De calidad.</li> <li>– Auditoría de la seguridad.</li> <li>– Auditoría de redes.</li> <li>– Auditoría de aplicaciones.</li> <li>– Auditoría jurídica de entornos informáticos.</li> </ul> <p><b>B. Manejo de controles.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finalidad de los controles de operación.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Prevenir o detectar errores accidentales.</li> <li>– Evitar o detectar el manejo de datos con fines fraudulentos.</li> <li>– Garantizar la integridad de los recursos informáticos.</li> <li>– Asegurar la utilización adecuada de equipos acorde a planes y objetivos.</li> </ul> </li> <li>• Características de controles de seguridad físicos y lógicos.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Autenticidad.</li> <li>– Exactitud.</li> <li>– Totalidad.</li> <li>– Redundancia.</li> <li>– Privacidad.</li> <li>– Existencia.</li> <li>– Protección de activos contra destrucción o corrupción de información o del hardware.</li> <li>– Efectividad.</li> <li>– Uso óptimo de recursos.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>C. Evaluación del plan de contingencias</b></p>

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p>informáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece procedimientos informáticos alternos; para continuar con la operación de la unidad administrativa..</li> <li>• Respalda la información en un lugar seguro, fuera del lugar en el que se encuentran los equipos.</li> <li>• Se apoya con medios magnéticos o en forma documental, de las operaciones necesarias para reconstruir los archivos dañados;</li> <li>• Instructivo de operación para la detección de posibles fallas.</li> <li>• Directorio de responsables: personal interno y del personal externo de soporte, al cual recurrir si se detecta cualquier anomalía;</li> <li>• Ejecuta pruebas de la funcionalidad del plan.</li> <li>• Mantiene revisiones del plan a fin de efectuar las actualizaciones respectivas.</li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>2.2</b> Revisa la integridad de la información y gestión de los recursos informáticos mediante la aplicación metodológica de auditoría.	30 horas
----------------------------------	--	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p><b>2.2.1</b> Elabora un informe de una auditoría en un centro de cómputo donde presente esquemáticamente en forma de matriz, cuadros o redacción que destaque los problemas encontrados, los efectos y las recomendaciones de la auditoría.</p> <p><b>HETEROEVALUACIÓN</b></p>	✓		✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de auditoría.</li> </ul>	<b>25 %</b>	<p><b>A.</b> Identificación de revisiones de auditoría.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar el grado de confiabilidad de los sistemas de la empresa o entidad: exactitud, integridad y validez de la información.</li> <li>Verificar que los controles claves existen y que son aplicables efectiva y uniformemente.</li> </ul> <p><b>B.</b> Uso de herramientas para auditoría informática.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Observación.</li> <li>Cuestionarios.</li> <li>Entrevistas.</li> <li>Muestreo estadístico de información.</li> <li>Flujogramas.</li> <li>Listas de chequeo.</li> </ul> <p><b>C.</b> Aplicación de la metodología de auditoría.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio preliminar.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir el grupo de trabajo.</li> <li>Elaborar el programa de auditoría.</li> <li>Efectuar visitas a la unidad informática para conocer detalles de la misma.</li> <li>Elaborar cuestionario para la obtención de información a evaluar.</li> <li>Solicitar plan de actividades, manuales de políticas y reglamentos</li> <li>Entrevistar a personal del área.</li> </ul> </li> </ul>

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión y evaluación de controles y seguridades.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Revisar los diagramas de flujo de procesos.</li> <li>– Realizar pruebas de cumplimiento de las seguridades.</li> <li>– Revisar aplicaciones de las áreas críticas.</li> <li>– Revisar procesos históricos (<i>backups</i>), documentación y archivos.</li> </ul> </li> <li>• Examen detallado de áreas críticas.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Detectar áreas críticas.</li> <li>– Describir motivos, objetivos, alcance y recursos a usar.</li> <li>– Analizar los problemas encontrados.</li> </ul> </li> <li>• Comunicación de resultados.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elaborar borrador del informe a ser discutido con los ejecutivos.</li> <li>– Emitir informe definitivo.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.</b>						

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

## 2.5. Referencias

### Básica:

- Hernández, Enrique. **Auditoría y seguridad Informática**. Alfaomega, 2012.  
Piattini Velthuis, Mario G. y Del Peso Navarro, Emilio. **Auditoría Informática**, Un enfoque práctico. 2da. Edición. México, Alfaomega, 2007.  
Piattini Velthuis, Mario G. y Del Peso Navarro, Emilio. **Auditoría de Tecnologías y Sistemas de Información**. México, Alfaomega, 2008.

### Complementaria:

- Echenique, José Antonio. **Auditoría en Informática**. México, Editorial Mc Graw Hill, 2002.  
Fine, Leonard H. **Seguridad en Centros de Cómputo**. México, Editorial Trillas, 2004.  
Hernández Jiménez, Ricardo. **Administración de la Función Informática**. México, Editorial Trillas, 2004.  
Lam, Kevin; LeBlanc, David; Smith, Ben. **Assessing Network Security**. Microsoft Corp., 2004  
Li, David H. **Auditoría en Centros de Cómputo**. México, Editorial Trillas, 2001.  
Rosenweig, James E. **Administración en las Organizaciones**. México, Editorial Mc Graw Hill, 2002.

### Páginas Web:

- Administración de un Centro de Cómputo Disponible en: <http://administracionclasa.galeon.com/> (19-08-2015).  
Administración de un centro de cómputo, Capítulo 4: Métodos y tipos de Control, Disponible en: <http://www.mailxmail.com/curso-administracion-centro-computo/metodos-tipos-control> (19-08-2015).  
Organización y Administración de centros de cómputo. Disponible en: <http://profesores.fi-b.unam.mx/heriolg/portada.pdf> (19-08-2015).