

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura :	Auditoría en Tecnologías de la Información
Carrera :	Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones
Clave de la asignatura :	TIC-1006
SATCA ¹	2-2-4

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Tecnologías de la Información y Comunicaciones la capacidad para desempeñar funciones de consultoría y auditoría en el campo de las tecnologías de información y comunicaciones.

Esta materia dará soporte a otras, más directamente vinculadas con desempeños profesionales. De manera particular, lo trabajado en esta asignatura complementa las funciones de administración en los procesos de desarrollo de software, de bases de datos y de redes ya que se contemplan los temas de: auditoría en la dirección informática, en seguridad física, en bases de datos, en sistemas, en telecomunicaciones, y en servicios de subcontratación; que le darán al estudiante una herramienta necesaria en la toma de decisiones.

Intención didáctica.

Se organiza el temario, en ocho unidades.

En la primera unidad, se abordan los temas conceptuales de la auditoría, para familiarizarse con ellos.

En la segunda unidad, se abordan los conceptos requeridos para realizar una auditoría a los directivos de la dirección informática.

La unidad tres, hace énfasis en los diferentes conceptos sobre la seguridad física, para determinar que el área de trabajo es segura.

La cuarta unidad, se ocupa de la auditoría en los servicios contratados y subcontratados para garantizar un buen nivel de servicio.

La quinta unidad, se enfoca a las auditorías necesarias para las bases de datos, para detectar las anomalías y problemas de integridad en los datos.

La auditoría de sistemas se ve en la sexta unidad, y se enfoca para detectar las anomalías que tienen los sistemas.

En la séptima unidad, se tocan los temas correspondientes a la seguridad lógica, para verificar si cumplen con los requisitos de protección básicos.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

En la octava unidad, el enfoque es hacia la auditoría en telecomunicaciones, para comprobar que cumplan con los estándares que la rigen.

El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para identificar amenazas, vulnerabilidad, y riesgos para así implementar los controles necesarios para eliminarlos. En las actividades prácticas sugeridas, es conveniente que el profesor busque sólo guiar a sus estudiantes para que ellos hagan la elección de la metodología a aplicar. Para que aprendan a identificar la información relevante.

La lista de actividades de aprendizaje no es exhaustiva, se sugieren sobre todo las necesarias para hacer más significativo y efectivo el aprendizaje. Algunas de las actividades pueden hacerse como actividad extra clase y comenzar el tratamiento en clase a partir de la discusión de los resultados de las observaciones.

Se busca partir de experiencias concretas, cotidianas, en donde el estudiante identifique conceptos vistos en el aula. También es importante ofrecer escenarios distintos, ya sean virtuales o reales.

En las actividades de aprendizaje sugeridas, generalmente se propone la formalización de los conceptos a partir de experiencias concretas; se busca que el estudiante tenga el primer contacto con el concepto en forma concreta y sea a través de la observación, la reflexión y la discusión que se dé la formalización.

En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y entienda que está construyendo su hacer futuro y en consecuencia actúe de una manera profesional; de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía.

Es necesario que el profesor ponga atención y cuidado en estos aspectos en el desarrollo de las actividades de aprendizaje de esta asignatura.

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Identificar y aplicar una metodología de auditoría de tecnologías de la información.	<p>Competencias genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis y síntesis.• Capacidad de organizar y planificar.• Conocimientos básicos de la carrera• Comunicación oral y escrita.• Habilidades básicas de manejo de la computadora.• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.• Solución de problemas.• Toma de decisiones. <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad crítica y autocrítica.• Trabajo en equipo.• Habilidades interpersonales. <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.• Habilidades de investigación.• Capacidad de aprender.• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).• Habilidad para trabajar en forma autónoma.• Búsqueda del logro.	
--	---	--

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta del 10 al 14 de agosto de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Superior de Centla, Chetumal, Ciudad Cuauhtémoc, Ciudad Madero, Comitán, Delicias, León, Superior de Misantra, Pachuca, Pinotepa, Puebla, Superior de Puerto Vallarta, Roque, Tepic, Tijuana, Tuxtla Gutiérrez y Villahermosa.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.
Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 17 de agosto de 2009 al 21 de mayo de 2010.	Academias de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Chetumal, León, Puebla, Villahermosa y Superior de Misantra	Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.
Instituto Tecnológico de Villahermosa del 24 al 28 de mayo de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Superior de Centla, Chetumal, León, Pachuca, Puebla, Roque, Tepic, Tuxtla Gutiérrez y Villahermosa.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Identificar y aplicar una metodología de auditoría de tecnologías de la información.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Identificar y aplicar distintos SGBD, así como sus herramientas.
- Aplicar el entorno operativo del SGBD, para crear esquemas de bases de datos.
- Aplicar esquemas de integridad, seguridad y recuperación.
- Aplicar técnicas de diseño de bases de datos distribuidas.
- Identificar la importancia de la aplicación de estándares de calidad y productividad en el desarrollo de un software.
- Aplicar métodos y herramientas de la ingeniería del software en el desarrollo de software.
- Identificar las características de los métodos ágiles.
- Aplicar técnicas para administrar recursos y desarrollar el capital intelectual.
- Desarrollar aplicaciones web que involucre lenguajes de marcas, de presentación, del lado del cliente, del lado del servidor, con la integración de servicios web.
- Identificar las funciones principales de un sistema electrónico de comunicaciones.
- Analizar el papel que juega la modulación, demodulación, multiplexado y demultiplexado en el proceso de transmisión y recepción de señales.
- Analizar el comportamiento de los sistemas de microondas terrestres y satelitales en el establecimiento de comunicaciones.
- Analizar, seleccionar e instalar antenas para distintas aplicaciones.
- Identificar las características de los medios de transmisión óptico para seleccionar el equipo adecuado.
- Analizar la importancia que juega la telefonía fija y móvil en las comunicaciones.

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1.	Introducción a la auditoría	1.1. Características de un auditor. 1.2. Definición de auditoría y tipos de auditoría. 1.3. Fases de la auditoría: preparación, planeación, revisión de auditoría in situ, elaboración del reporte.
2.	Auditoría de la dirección Informática	2.1. Examen de organigrama. 2.2. Revisión de la documentación relacionada con la dirección. 2.3. Entrevistas a directivos. 2.4. Evaluación.
3.	Auditoría de la Seguridad Física	3.1. Concepto de seguridad física. 3.2. Áreas a revisar. 3.3. Evaluación de riesgos. 3.4. Fuentes a utilizar.
4.	Auditoría de servicios de subcontratación	4.1. Subcontratación de servicios en TI. 4.2. Contratos: características, alcance. 4.3. Acuerdo del nivel de servicio. 4.4. Programa de auditoría al área de servicios

		de subcontratación.
5.	Auditoría de bases de datos	<p>5.1. Concepto de la auditoría de la base de datos.</p> <p>5.2. Diseño y carga.</p> <p>5.3. Explotación y mantenimiento.</p> <p>5.4. Revisión post-implantación.</p> <p>5.5. SGBD.</p>
6.	Auditoría de sistemas	<p>6.1. Concepto de la auditoría de sistemas.</p> <p>6.2. Desarrollo de sistemas.</p> <p>6.3. Instalación y puesta en servicio.</p> <p>6.4. Mantenimiento y soporte.</p> <p>6.5. Resolución de incidencias.</p> <p>6.6. Seguridad y control.</p>
7.	Auditoría de la seguridad lógica	<p>7.1. Concepto de la seguridad lógica.</p> <p>7.2. Consecuencias y riesgos.</p> <p>7.3. Rutas de acceso.</p> <p>7.4. Claves de acceso.</p> <p>7.5. Software de control de acceso.</p> <p>7.6. Tipos de seguridad lógica (encriptamiento, firmas, certificados, llaves y otros).</p>
8.	Auditoría de las telecomunicaciones	<p>8.1. Seguridad en telecomunicaciones.</p> <p>8.2. Vulnerabilidades, amenazas y riesgos.</p> <p>8.3. Objetivos y criterios a evaluar: seguridad en Internet (derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición), transferencias de datos, servicios de telefonía.</p> <p>8.4. Técnicas y herramientas.</p>

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

El docente debe:

Ser conocedor de la disciplina que está bajo su responsabilidad, conocer su origen y desarrollo histórico para considerar este conocimiento al abordar los temas.

- Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones.
- Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes.
- Tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida y como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos.
- Fomentar la investigación de información sobre los contenidos de la asignatura en distintas fuentes.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos y términos de la función de auditoría.
- Desarrollar actividades de análisis de la información para la eliminación de riesgos.
- Relacionar el contenido de la materia con otras asignaturas.
- Aplicar los fundamentos de la auditoría en diferentes casos prácticos.
- Propiciar actividades de meta cognición. Ante la ejecución de una actividad, señalar o identificar el tipo de proceso intelectual que se realizó: una identificación de patrones, un análisis, una síntesis, la creación de un heurístico, etc. Al principio lo hará el profesor, luego será el estudiante quien lo identifique.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes. Ejemplo: al socializar los resultados de actividades de auditoría solicitadas como trabajo extra clase.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios a las que ésta da soporte para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.
- Propiciar el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, que encaminen hacia la investigación.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Cuando los temas lo requieran, utilizar medios audiovisuales para una mejor comprensión del estudiante.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la asignatura (procesador de texto, hoja de cálculo, base de datos, graficador, Internet, etc.).

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

- Reportes de lectura.
- Participación individual.
- Participación en equipo y/o grupal.
- Reportes de análisis de las prácticas desarrolladas.
- Resolución de problemas de los temas de la asignatura.
- Plan auditor.
- Informe final de auditoría.

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Introducción a la auditoría

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Identificar los conceptos básicos de una Auditoría.	<ul style="list-style-type: none">• Elaborar fichas bibliográficas sobre los conceptos de auditoría control interno y sus elementos.• Con las fichas bibliográficas elaborar cuadros sinópticos comparativos sobre los conceptos investigados.• Elaborar un ensayo con las conclusiones encontradas en los cuadros sinópticos.

Unidad 2: Auditoría de la dirección informática

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Diseñar un plan y programa de auditoría con base en un diagnóstico obtenido.	<ul style="list-style-type: none">• Identificar amenazas, vulnerabilidad y riesgos.• Diseñar un procedimiento de auditoría.• Elaborar un reporte diagnóstico.• Realizar una propuesta de eliminación de riesgos.

Unidad 3: Auditoría de la seguridad física

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Diseñar un plan y programa de auditoría con base en un diagnóstico obtenido.	<ul style="list-style-type: none">• Identificar amenazas, vulnerabilidad y riesgos.• Diseñar un procedimiento de auditoría.• Elaborar un reporte diagnóstico.• Realizar una propuesta de eliminación de riesgos.

Unidad 4: Auditoría de servicios de contratación

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Diseñar un plan y programa de auditoría con base en un diagnóstico	<ul style="list-style-type: none">• Identificar amenazas, vulnerabilidad y

obtenido.	riesgos. <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar un procedimiento de auditoría. • Elaborar un reporte diagnóstico. • Realizar una propuesta de eliminación de riesgos.
-----------	--

Unidad 5: Auditoría de bases de datos

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Diseñar un plan y programa de auditoría con base en un diagnóstico obtenido.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar amenazas, vulnerabilidad y riesgos. • Diseñar un procedimiento de auditoría. • Elaborar un reporte diagnóstico. • Realizar una propuesta de eliminación de riesgos.

Unidad 6: Auditoría de sistemas

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Diseñar un plan y programa de auditoría con base en un diagnóstico obtenido.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar amenazas, vulnerabilidad y riesgos. • Diseñar un procedimiento de auditoría. • Elaborar un reporte diagnóstico. • Realizar una propuesta de eliminación de riesgos.

Unidad 7: Auditoría de la seguridad lógica

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Diseñar un plan y programa de auditoría con base en un diagnóstico obtenido.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar amenazas, vulnerabilidad y riesgos. • Diseñar un procedimiento de auditoría. • Elaborar un reporte diagnóstico. • Realizar una propuesta de eliminación de riesgos.

Unidad 8: Auditoría de las telecomunicaciones

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Diseñar un plan y programa de auditoría con base en un diagnóstico obtenido.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar amenazas, vulnerabilidad y riesgos. • Diseñar un procedimiento de auditoría. • Elaborar un reporte diagnóstico. • Realizar una propuesta de eliminación de riesgos.

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Piattini Velthis, Mario Gerardo. *Auditoría de Tecnologías y Sistemas de Información*. Ed. Alfaomega.
2. Hernández Hernández, Enrique. *Auditoría de informática un enfoque Metodológico y Práctico*. Ed. Grupo Adneti, 2004.
3. Solis Montes, Gustavo Adolfo. *Reingeniería en Auditoría Informática*, Ed. Trillas.
4. Piattini Velthis, Mario Gerardo. *Auditoría Informática un enfoque prácticos*. Ed. Alfaomega.

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Reporte de ventajas y desventajas de auditoría interna vs. externa, ubicación jerárquica de la función vs. grado de soporte a la empresa.
- Identificación de la empresa, antecedentes y objetivo de la auditoría.
- Alcance de la auditoría.
- Informe de la estructura del equipo auditor ideal.
- Diseño de un informe final de auditoría.
- Plan auditor.
- Ejercicio de identificación de amenazas, vulnerabilidades y riesgos.
- Identificación de amenazas, vulnerabilidades y riesgos.
- Reporte de características principales de las técnicas de auditoría.
- Diseño de la metodología a seguir.