

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Auditoría en Tecnologías de la Información
Clave de la asignatura:	TIC-1006
SATCA¹:	2-2-4
Carrera:	Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> • Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Tecnologías de la Información y comunicaciones la capacidad para desempeñar funciones de consultoría y auditoría para validar procesos y garantizar la calidad en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones. • Al igual que cualquier área de la organización, los sistemas de TI deben estar sometidos a controles de calidad y auditoría informática porque las computadoras y los centros de procesamiento de datos son blancos apetecibles para el espionaje, la delincuencia y el terrorismo. De ahí se deriva la importancia de esta asignatura, porque desarrolla habilidades y capacidades para el desempeño profesional en la evaluación y la mejora de la eficacia y eficiencia de la aplicación y gestión de los sistemas de TI. • Consiste en llevar al estudiante desde los fundamentos de la auditoría, la elaboración del plan de auditoría y la aplicación y emisión de reportes de la auditoría en Tecnologías de la información, sin dejar de lado el conocimiento y entendimiento del marco jurídico de la auditoría informática. • Esta asignatura requiere de las competencias específicas y genéricas alcanzadas en los semestres anteriores en asignaturas que están directamente vinculadas con desempeños profesionales en TI. 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 permitirán al estudiante, conocer y aplicar principios que conforman la práctica de la auditoría. Por lo anterior se sugiere que sea cursada hasta el último semestre de la carrera.
Intención didáctica
<ul style="list-style-type: none"> • El temario está organizado, en cinco unidades: • En la primera unidad, se define lo que es una auditoría informática, los tipos de auditoría, así como los principios y responsabilidades de los auditores, de igual forma se presenta lo que es control interno y la relación que tiene con la auditoría; finalmente se muestran las herramientas automatizadas para realizar actividades de auditoría. • La segunda unidad considera los aspectos legales de la auditoría informática, con la intención de que el estudiante conozca y comprenda todo el marco jurídico sobre el que se debe basar la auditoría informática.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

- En la tercera unidad, se contemplan todos los pasos para preparar y planear la auditoría, desde el origen hasta la definición del plan, especificando las actividades a realizar, herramientas y recursos a utilizar.
- La cuarta unidad, se enfoca a la fase de ejecución de la auditoría, comenzando por la apertura, continuando con la recolección de la información en las áreas de auditoría definidas, verificación y documentación de hallazgos.
- En la quinta unidad, se puntualizan los elementos que conformarán los resultados obtenidos de la evaluación, así como de los que deberá incluir el informe. Es conveniente recordar que las auditorías deben llevar a una mejora continua, por lo que se incluye en este tema, con la finalidad de que se haga un plan de seguimiento y evaluación de mejoras.
- El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para implementar una auditoría de tecnologías de información en una organización. En las actividades prácticas sugeridas, es conveniente que el docente busque sólo guiar a sus estudiantes para que ellos apliquen la metodología en una empresa real. La lista de actividades de aprendizaje que se sugieren, buscan 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.
- El docente deberá 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; 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. 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, desarrollando en él el compromiso ético.
- El docente deberá promover que el estudiante desarrolle las competencias genéricas para el análisis y resolución de problemas reales, así como las discusiones grupales y exposiciones que fomenten la competencia de expresión oral y escrita, ya que es importante y necesaria en la actividad de ejecución de la auditoría y elaboración del informe de resultados.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
<p>Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta del 10 al 14 de agosto de 2009.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Superior de Centla, Chetumal, Ciudad Cuauhtémoc, Ciudad Madero, Comitán, Delicias, León, Superior de Misantla, Pachuca, Pinotepa, Puebla, Superior de Puerto Vallarta, Roque, Tepic, Tijuana,</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Ingeniería en Energías Renovables, Ingeniería Petrolera y Gastronomía.</p>



	Tuxtla Gutiérrez y Villahermosa.	
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 las Carreras de Ingeniería en Geociencias, Ingeniería en Energías Renovables, Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, y Gastronomía.
Instituto Tecnológico de Querétaro del 22 al 25 de octubre de 2012.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Álvaro Obregón, Cd. Juárez, Cd. Valles, Cerro Azul, Chetumal, Coacalco, Delicias, Gustavo A. Madero, Cd. Madero, Múzquiz, Occidente del Estado de Hidalgo, Pachuca, Puerto Vallarta, Salvatierra, Tijuana, Villahermosa y Zacatepec.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.
Instituto Tecnológico de Toluca, del 10 al 13 de febrero de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cerro Azul, Colima, Lerdo, Toluca y Veracruz.	Reunión de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingenierías, Licenciaturas y Asignaturas Comunes del SNIT.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> Identifica y aplica metodologías de auditoría para tecnologías de la información en casos reales

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> Conoce, entiende y aplica teorías, modelos, técnicas y/o tecnologías relacionadas con administración de proyectos, redes y telecomunicaciones, ingeniería y calidad de software, software de sistemas y de aplicación y ética profesional.
--

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción a la auditoría	1.1 Conceptos de auditoría y auditoría Informática 1.2 Tipos de auditoría 1.3 Principios aplicados a los auditores informáticos 1.4 Responsabilidades de los Administradores y del auditor 1.5. Control interno

		<ul style="list-style-type: none"> 1.5.1 Funciones del control interno y la auditoría informática 1.5.2 Tipos de control interno 1.5.3 Modelos de control interno
2	El marco jurídico de la auditoría informática	<ul style="list-style-type: none"> 2.1 La protección de datos de carácter personal 2.2 La protección jurídica de los programas de computadora 2.3 Las bases de datos y la multimedia 2.4 Los delitos informáticos 2.5 Los contratos informáticos 2.6 El intercambio electrónico de datos 2.7 La transferencia electrónica de fondos 2.8 La contratación electrónica 2.9 El documento electrónico
3	Preparación y planeación de la auditoría	<ul style="list-style-type: none"> 3.1 Definición del origen de la auditoría 3.2 Revisión preliminar del área a evaluar 3.3 Definición de objetivos y alcances de la auditoría 3.4 Elaboración del programa, plan y presupuesto de la auditoría 3.5 Selección de métodos, herramientas, instrumentos y procedimientos para la auditoría <ul style="list-style-type: none"> 3.5.1 Instrumentos de Recopilación de información 3.5.2 Técnicas de evaluación y técnicas especiales 3.5.3 Herramientas automatizadas de auditoría
4	Aplicación de la auditoría insitu	<ul style="list-style-type: none"> 4.1 Áreas de auditoría <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1 Auditoría de la dirección Informática 4.1.2 Auditoría de la Seguridad Física y lógica 4.1.3 Auditoría de servicios de subcontratación 4.1.4 Auditoría de bases de datos 4.1.5 Auditoría de aplicaciones 4.1.6 Auditoría de Desarrollo y mantenimiento de sistemas informáticos 4.1.7 Auditoría de las telecomunicaciones 4.2 Apertura de la auditoría 4.3 Recolección de información y documentación de las áreas auditadas 4.4 Verificación de la información recolectada 4.5 Documentación de los hallazgos
5	Evaluación de la información y elaboración del Informe de Auditoría	<ul style="list-style-type: none"> 5.1 Las normas 5.2 La evidencia 5.3 Los hallazgos 5.4 El informe y conclusiones <ul style="list-style-type: none"> 5.4.1 Características del informe. 5.4.2 Estructura del informe. 5.4.3 Formato para el informe

		5.5 Cierre de la auditoría 5.6 Seguimiento de mejora continua
--	--	--

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Introducción a la auditoría	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conoce y comprende los conceptos básicos de auditoría y control interno para identificar la naturaleza e importancia de esta práctica.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Capacidad de comunicación oral y escrita. Capacidad de trabajo en equipo Compromiso Ético 	<ul style="list-style-type: none"> Investigar conceptos de auditoría, auditoría informática y control interno en más de una fuente de información para identificar la relevancia de su aplicación, elaborar un glosario de conceptos que incluya el aporte personal para cada uno. Investigar y hacer una lista en diapositivas o carteles de los principios y responsabilidades de los auditores para establecer los criterios que rigen el actuar profesional del auditor, y exponerlos en clase. Realizar investigación en diversas fuentes de información sobre funciones, tipos y modelos de control interno y elaborar mapas conceptuales o mentales. Elaborar una tabla comparativa de las ventajas y desventajas de cada modelo. Presentarlo y discutirlo en clase o en foros virtuales.
2. El marco jurídico de la auditoría informática	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conoce e Interpreta el marco jurídico de la auditoría en Tecnologías de la Información para su debido cumplimiento.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas Compromiso Ético 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza investigación de las leyes que regulan las Tecnologías de la Información para su observación en las actividades propias de la auditoría, tales como de carácter personal, programas de computadora, bases de datos, multimedia y redes. Y elabora un cuadro resumen que incluya su descripción, área a la que se aplica y el alcance. Discutirlo en plenaria. Mantener este registro para su posterior uso durante la aplicación de la auditoría en el proyecto propuesto de asignatura. Investiga en internet casos reales de problemas legales de la auditoría para analizar y proponer soluciones. Investigar casos reales de fraudes informáticos y proponer controles para prevenirlos mediante un foro virtual. Identificar por medio de la investigación, los aspectos relevantes de los diferentes contratos informáticos que se pueden realizar y la estructura que los conforma. Elaborar un cuadro de resultados. Investigar y plasmar en una tabla comparativa las regulaciones establecidas en México y otros países

	para la protección de los datos en medios electrónicos. Discutirlo en plenaria
3. Preparación y planeación de la auditoría	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conoce y aplica las actividades definidas para preparación y planeación de la auditoría en Tecnologías de la Información.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas • Capacidad de trabajo en equipo • Toma de decisiones • Compromiso Ético 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar investigaciones en diferentes fuentes de información sobre las actividades que componen a la planeación de la auditoría, y elaborar un cuadro sinóptico en diapositivas que incluya la descripción detallada de cada actividad. Esto será la guía durante la actividad práctica de este tema. • Analizar por equipo planteamientos de casos, las problemáticas y sugerir planes de auditoría, discutirlo en clase y unificar criterios. Hacer resumen de resultados • En equipos de trabajo proponer y visitar una organización del entorno para proponer desarrollarle un plan de auditoría. Pueden elegir proyectos desarrollados en otras asignaturas enfocados a diseño y desarrollo de redes, bases de datos y aplicaciones de software. • Realizar la revisión preliminar con responsables de las áreas a evaluar, para determinar estructura orgánica, recursos humanos y presupuestos financieros. Elaborar bitácora de resultados. • Elaborar el documento de planeación que contemple el objetivo, alcances, programa, áreas, personas y procesos a auditar para ponerlo en práctica en la siguiente fase de la auditoría. • Elegir y preparar los instrumentos a utilizar para la realización de la auditoría. Documentar en la bitácora de resultados
4. Aplicación de la auditoría institucional	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Realiza las actividades del plan de auditoría en las áreas establecidas, con el fin de identificar y documentar los hallazgos.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas • Capacidad de trabajo en equipo • Toma de decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar información en videos que hablen del proceso de ejecución de una auditoría para familiarizarse con los términos y las formas de abordar la actividad. Elaborar resumen de notas • Conocer y clasificar las áreas sujetas a auditoría del área en estudio, identificando las normatividades, procedimientos y controles internos que se manejan en cada una. • Planear, organizar y realizar la reunión de apertura de auditoría para exponer de manera profesional los objetivos a alcanzar. • Realizar para el proyecto definido, la fase de recolección de información en las áreas auditadas y

<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso Ético 	<p>elaborar la documentación necesaria de los hallazgos.</p>
<p>5. Evaluación de la información para la elaboración del Informe de Auditoría</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s): Evalúa información y redacta informe para reportar hallazgos de auditoría en TI. Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas • Capacidad de trabajo en equipo • Toma de decisiones • Compromiso Ético 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar y analizar en diferentes fuentes de información sobre la metodología de elaboración del informe de auditoría y elaborar una guía o manual de bolsillo para su uso. • Leer y evaluar casos de informes de auditoría informática, para identificar aspectos de formato y presentación de información utilizados. Elaborar una síntesis de resultados. • Evaluar la información recabada resultado de la auditoría conforme a las normas jurídicas y modelos de calidad y elaborar un reporte previo. • Aplicar la metodología y elabora el informe de auditoría para el proyecto establecido. • Realizar la reunión de cierre de auditoría para exponer de manera profesional los resultados obtenidos. • Documentar en la bitácora de resultados

8. Práctica(s)

- Crear una empresa virtual de auditoría, definiendo su estructura organizacional, misión, visión, valores, servicios y contratos.
- Solucionar casos prácticos de auditoría de TI a partir de planteamientos de problemas.
- Crear planes de auditoría a partir de casos prácticos
- Revisar informes de auditoría de casos prácticos para establecer comparaciones entre ellos.
- Visitar empresas con altos índices de calidad que realicen auditorías en el área de informática.
- Realizar entrevistas con auditores informáticos, para conocer sus experiencias.
- Investigar contratos de auditoría en TI e identificar ahí los fundamentos legales.
- Elaborar un proyecto de auditoría en TI considerando todas las fases abordadas en los temas de la asignatura y aplicarlo a un caso real.

9. Proyecto de asignatura

- El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:
- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
 - **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.

- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

- Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: mapas conceptuales o mentales, reporte de investigación, reportes de prácticas, script SQL, tablas comparativas, estudio de casos, exposiciones en clase, portafolio de evidencias, bitácora de avance de proyectos, entre otros.
- Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: Listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, rúbricas, entre otros.

11. Fuentes de información

- Del Peso, E., Del Peso, M., Piattini, M. (2008). Auditoría de tecnologías y sistemas de información. Madrid: RA-MA Editorial.
- Derrien, Y. Técnicas de la auditoría informática. España: Editorial Marcombo
- Muñoz, C. (2002). Auditoría en sistemas computacionales. Ed. Pearson.
- Piattini, M. & Del Peso, E. (2001). Auditoría informática: un enfoque práctico (2ª. Ed.). Madrid: Alfaomega, Ra-Ma
- Directrices para la Auditoría de los Sistemas de Gestión. ISO 19011, (2011)