

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Auditoría Informática de Desarrollo de Proyectos y Aplicaciones.
Clave de la asignatura:	ASH-1903
SATCA¹:	1-3-4
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales.

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
Esta asignatura permitirá al alumnado conocer y aplicar una de las actividades más importantes dentro de la administración de la función informática como lo es la auditoría informática. La Auditoría informática, es una ocupación de la dirección de la empresa cuya finalidad es analizar y apreciar, con vistas a las eventuales acciones correctivas en el control interno de las organizaciones para garantizar la integridad de su patrimonio, la veracidad de su información y el mantenimiento de la eficacia de sus sistemas de gestión. Ésta se consume a través de una evaluación crítica basada en la realización de pruebas y obtención de evidencia por medio del uso de técnicas y herramientas seleccionadas acorde a la situación a valorar. Esta materia, permitirá generar los conocimientos necesarios para que el egresado pueda en un futuro: • Ayudar a las organizaciones a determinar que sus activos informáticos están protegidos y que son controlados de la forma más adecuada. • Identificar que las organizaciones tengan una estructura, políticas y prácticas de monitoreo para alcanzar los objetivos del área de TI. • Garantizar que las prácticas para administrar los servicios de TI brindan los niveles requeridos para lograr los objetivos de la organización • Asegurarse que la arquitectura de la seguridad garantiza la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los activos de información en la organización. • Esta asignatura tiene una relación intrínseca con las demás disciplinas de la especialidad, ya que cada una de éstas tiene la tarea de conformar una parte que se integrará para generar una visión sobre la seguridad, y que en particular en esta materia interviene en la planificación y desarrollo de la evaluación de los sistemas de información basados en el uso de tecnologías nuevas y la definición de actividades de control que permitan genera este ambiente de seguridad.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

Intención didáctica

El profesor 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.

Orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él, la autonomía. Ser propiciador de la capacidad para coordinar equipos, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones.

Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes.

Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes que permitan enriquecer sus conceptos, técnicas, herramientas y contexto general de la seguridad ante su aplicación en los sistemas de información y tecnologías involucradas.

Fomentar actividades grupales como la ponencia de temas actuales y exposición de artículos que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración entre los estudiantes.

Propiciar el desarrollo de capacidades intelectuales relacionadas con la lectura, la escritura y la expresión oral, a fin de complementar la investigación de temas sobre metodologías y modelos para desarrollar la auditoría.

Favorecer el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, que encaminen hacia la investigación dentro del proceso de auditoría en la determinación de la situación que se está evaluando.

Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías, estándares y lineamientos que se van atendiendo en el desarrollo de la asignatura.

Llevar a cabo actividades prácticas como planeación de la auditoría que promuevan el desarrollo de habilidades de coordinación de tiempos, con herramientas, técnicas y recursos necesarios para su realización.

Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la asignatura (procesador de texto, herramientas de auditoría, Internet, etc.), así como la adquisición de información que generan las organizaciones, de los aspectos económicos, sociales y políticos a fin de adentrarse en el contexto de la misma.

Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura para su análisis y solución.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco Agosto del 2013.	Docentes de la Academia de la Ingeniería en Sistemas Computacionales del TESCO	Análisis y formulación de competencias para la especialidad de Auditoría y Seguridad Informática de la Ingeniería de Sistemas Computacionales.
Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco Agosto del 2015.	Representantes: Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco	Actualización del módulo de
Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco Junio del 2019.	Docentes de la Academia de la Ingeniería en Sistemas Computacionales del TESCO	la especialidad de Auditoría y Seguridad Informática de la Ingeniería en Sistemas Computacionales.
TESCo, Coacalco Estado de México. Fecha: 01 al 14 de junio de 2019	Representantes: Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco	

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
• Maneja de los fundamentos teóricos de auditoría general, informática y tecnologías de información, así como su integración para su aplicación en el entorno práctico. • Identifica interpretación y uso de lineamientos, estándares, marcos referenciales, técnicas y otros conceptos que complementen la unión del conocimiento para la posterior aplicación de la Auditoría informática. • Describe la terminología propia de la Auditoría a fin de aplicarla en la planificación, ejecución y entrega de resultados del proceso de auditoría informática que incluya la selección de herramientas, técnicas, y las propuestas de actividades de control. • Comprende del entorno del control interno en las empresas y su concepción en una normativa internacional. Argumenta las metodologías para el control interno, seguridad y auditoría informática, a fin de incorporan en el proceso de la auditoría.

5. Competencias previas

- Conocer y aplicar el ciclo de vida del desarrollo del software.
- Conocer herramientas y técnicas básicas que garanticen la confidencialidad, integridad, disponibilidad y autenticación de datos en la seguridad de la información.
- Identificar elementos que conlleven la seguridad en las telecomunicaciones

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Fundamentos de Auditoria Y Auditoría Informática	1.1 Introducción a la Auditoria 1.2 Antecedentes históricos y estado actual de la Auditoria. 1.3 Concepto y tipos de Auditoria (En función a quien lo realiza, al tiempo y a su área de aplicación.) 1.4 Concepto y objetivos de la Auditoria Informática. 1.5 Campos de aplicación de la Auditoria Informática (Base de Datos, Sistemas de Información, Seguridad, Física, Aplicaciones, Redes y Otras). 1.6 Auditoria vs. Consultoría. 1.7 Auditoria vs. Consultoría. 1.8 El auditor informático: Funciones, Conocimientos, Habilidades y ética profesional. 1.9 Asociaciones de auditoria informática (ISACA) 1.10 La importancia de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC´S). 1.10.1 Concepto e identificación de las TIC´S. 1.11 La relación de la Auditoria Financiera-Contable, Auditoria Informática y las TIC´S.
2	Estándares, Marcos Referenciales, Lineamientos y Técnicas Generalmente Aplicables en la Auditoria Informática	2.1 Etapas generales para realizar una auditoría. 2.2.1 Orientado a la evaluación del Riesgo. (Amenaza, vulnerabilidad y riesgo). 2.2.2 Orientado al control interno.

		2.3 Estándares, lineamientos y procedimientos de auditoría. 2.4 Pruebas 2.4.1 Pruebas de Cumplimiento 2.4.2 Pruebas Sustantivas 2.5 Evidencia 2.5.1 Tipos de evidencia 2.5.2 Características de la evidencia 2.5.3 Hallazgo 2.6 Técnicas de recopilación de información 2.6.1 Técnicas de evaluación generales de auditoria (Estudio General, Análisis, Inspección, Confirmación, Investigación, Declaración, certificación, Observación y Cálculo). 2.6.2 Técnicas de evaluación aplicables en una auditoría de sistemas computacionales (Examen, inspección, confirmación, comparación, revisión de documentos, acta testimonial, matriz de evaluación y FODA) 2.6.3 Técnicas de recopilación de información según ISACA 2.6.4 Técnicas de Muestreo 2.7 Estándares y lineamientos internacionales generalmente aceptados para auditoria, auditoria informática y aseguramiento (administración de riesgos). 2.7.1 Normas de buenas prácticas y Marcos de control (CobIT, COSO, COCO, otros) 2.7.2 Serie 27000 y antecesores (BS7799, ISO 17799, ISO 27000). 2.7.3 Metodologías de 2.8 Administración de Riesgos
3	Herramientas y Proceso de la Auditoria Informática	3.1. Herramientas para la auditoria. 3.1.1 Clasificación de herramientas de auditoria 3.1.1.1 Auditoría Asistida por Computadora (CAAT)

		3.2 Plan de Auditoria de Sistemas de Información 3.2.1 Riesgo en la Auditoria y su materialidad 3.2.2 Objetivos y alcances de la auditoria. 3.3. Desarrollo del Plan de Auditoria de Sistemas de Información. 3.3.1 Ejecución del plan de la auditoria 3.3.2 Valoración de hallazgos. 3.3.3 Comunicación de los resultados de la auditoria. (Informe de Auditoria) 3.3.4 Acciones de la dirección para implementar las recomendaciones. 3.4 Documentación de la auditoría. 3.5 (Papeles de trabajo)
4	Control Interno y Control INTERNO Informático.	4.1 Introducción al Control Interno. 4.1.1 Definición, tipos y dominios de Control Interno. 4.2 Tipos de Control (Clasificación genérica). 4.3 Control interno informático: definición y objetivos. 4.4 Clasificación de los controles internos informáticos. 4.5 Marco de Referencia COBIT. 4.5.1 Antecedentes y Misión. 4.5.2 Componentes y Principios básicos de COBIT 4.5.3 Panoramas de COBIT. 4.5.4 Criterios de la Información y Recursos de TI. 4.5.5 Modelo de los Procesos y Beneficios de su uso.
5	Otras Metodologías para la Seguridad y Auditoria Informática	5.1 Plan de Contingencias ó continuidad del negocio. 5.1.1 Documentos similares 5.1.2 Fases del plan 5.2 Metodologías para el análisis del riesgo. 5.2.1.1 Metodología Cuantitativas 5.2.1.2 Metodologías Cualitativas.

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Unidad 1. Fundamentos de Auditoria y Auditoría Informática	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Maneja los fundamentos teóricos de auditoria general, informática y tecnologías de información, así como su integración para su aplicación en el entorno práctico. Genéricas: • Comprende y manipula ideas y pensamientos respecto a la seguridad • informática. • Comprende las necesidades del medio ambiente y toma decisiones para resolver la problemática que se le presenta. • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Comunicación oral y escrita.	• Conocer la historia del surgimiento de la Auditoria. • Identificar el contexto de la auditoría actual. • Determinar de los conceptos básicos y clasificación de la auditoria en general. • Determinar de los conceptos básicos y clasificación de la auditoria informática. • Conocer los campos de acción de la auditoria informática • Delimitar los conocimientos, habilidades y funciones principales del auditor haciendo énfasis en su ética profesional. • Identificar Instituciones y asociaciones que proveen información sobre Auditoria Informática • Determinar una definición concreta de las TIC's y su importancia. • Percibir la relación de la Auditoria Financiera-Contable, Auditoria Informática y las TIC'S.
Unidad 2 Estándares, marcos referenciales, lineamientos y técnicas aplicables en la auditoría informática	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Identifica, interpreta y usa de lineamientos, estándares, marcos referenciales, técnicas y otros conceptos que complementen la unión del conocimiento para la posterior aplicación de la Auditoría informática. Genéricas: • Capacidad de análisis y síntesis.	• Identificar los pasos generales que conlleva la auditoria tomando en cuenta los enfoques de control interno y análisis de riesgo. • Interpretar la definición e integración de los conceptos de política, lineamiento y estándar / marco referencial y su interpretación dentro de la auditoria informática.

• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. • Capacidad crítica y autocrítica. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Compromiso ético	• Reconocer los tipos de prueba y características de la evidencia y hallazgo que se deben de obtener dentro de una auditoría. • Identificar diferentes técnicas de recopilación de información para la auditoría. • Comprender diferentes técnicas de recopilación de información para la auditoría informática. • Conocer diferentes procesos para la obtención de una muestra. • Reconocer los lineamientos, estándares, marcos referenciales, metodologías y buenas prácticas utilizados para en la auditoría, auditoría informática y evaluación del riesgo
Unidad 3 Herramientas y procesos de la Auditoria	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Describe las de herramientas aplicables a la Auditoría, a fin de proponerlas en el desarrollo de la planificación, ejecución y entrega de resultados del proceso de auditoría informática. Genéricas: • Trabajo en equipo. • Habilidades interpersonales. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Capacidad de aprender. • Compromiso ético	• Exponer herramientas que apoyan a la auditoría informática. • Comprender cómo se planifica, desarrolla y se dan a conocer los resultados de una auditoría informática. • Realizar su primer proceso de una auditoría informática. • Expresar la documentación para el proceso y entrega de resultados de la auditoría.
Unidad 4 Control Interno y Control Interno Informático.	

Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Comprende el entorno del control interno en las empresas y su concepción en una normativa internacional Genéricas: • Capacidad de análisis y síntesis. • Trabajo en equipo. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de generar nuevas ideas (Creatividad) • Capacidad de diseñar y gestionar proyectos • Compromiso ético	• Examinar en qué consiste el control interno y control interno aplicado a las TIC's. • Comprender clasificaciones de actividades de control. • Entender la relación de la auditoría informática con las mejores prácticas. • Comprender un esquema general que explique el marco de referencia COBIT. • Proponer medidas de control para las TIC's.
Unidad 5 Otras metodologías para la Seguridad y Auditoría Informática.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Argumenta las metodologías para la seguridad y auditoría informática, a fin de incorporan en el proceso de la auditoría. Genéricas: • Capacidad de análisis y síntesis. • Trabajo en equipo. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de generar nuevas ideas (Creatividad) • Capacidad de diseñar y gestionar proyectos • Compromiso ético	• Conocer los diferentes tipos de planes existentes para diversos enfoques de seguridad informática. • Especificar las etapas de un Plan continuidad del negocio. • Analizar un caso práctico de plan de continuidad del negocio identificando los elementos que lo conforman. • Identificar los conceptos y tipos de • Metodologías para el análisis de riesgo. • Aplicar con un ejemplo práctico el análisis de riesgos

8. Práctica(s)

- Reconocimiento histórico-contextual y fundamento teórico de la Auditoría en diversas fuentes de información.
- Definición de las funciones, conocimientos, habilidades y valores éticos que el auditor informático debe tener.
- Identificación de diversos métodos, metodologías y serie de pasos para realizar una auditoría, por diversos autores.
- Lectura de artículos relacionados con el contexto de la auditoría informática. Identificación de diversos estándares, lineamientos y marcos referenciales actuales asociados con la auditoría informática y el aseguramiento.
- Uso de diversas técnicas y herramientas de auditoría y auditoría informática.
- Realización de un compendio de papeles de trabajo.
- Identificación de medidas de control conforme a diversas clasificaciones

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

- Desarrollo de actividades escritas (síntesis, resúmenes, diagramas, mapas conceptuales y mentales) que permitan al alumno organizar y representar las ideas principales de un tema de estudio de una manera breve y simple.
- Participación continúa en clase para que el alumno ejercite la capacidad de síntesis y emitir su criterio.
- Valoración escrita como medio para que el alumno pueda expresar el conocimiento adquirido.
- Exposiciones para que el alumno ejercite las habilidades de comprensión de temas nuevos, comunicación oral y análisis
- Desarrollo de un plan de Auditoria para que el alumno practique sus capacidades de investigación y trabajo en equipo y pueda comprender las necesidades del medio ambiente y toma decisiones para resolver la problemática que se le presente.
- Generar un plan de auditoria donde se realice la organización de las actividades, herramientas y técnicas a realizar, y ejecutarlas de acuerdo a las posibilidades del contexto a evaluar, documentar y redactar el informe final y ejecutivo realizando una propuesta de actividades de control basadas en los conocimientos de seguridad adquiridos en la asignatura de administración y seguridad en comunicaciones, tomando en cuenta lineamientos y marcos referenciales vistos en administración de la función informática.
-

11. Fuentes de información

- Auditoria Informática Echenique Garcia Jose Antonio McGraw-Hill, 2001
- IT Auditing: Using Controls to Protect Information Assets Chris Davis, Mike Schiller, Kevin Wheeler. McGraw-Hill Osborne, 2006
- Fine, L. (2006). Dirección y gestión de los sistemas de información en la empresa. ESIC.
- David L. Cannon, Timothy S. Bergmann, Brady Pamplin. CISA: Certified Information Systems Auditor Study Guide. SYBEX, 2016
- Auditoría de tecnologías y sistemas de información PIATTINI, Velthuis Mario, Del Peso Navarro Emilio, Del Peso Ruiz Mar, Ed. Alfaomega, México, 2008.

- Diseño y gestión de un sistema de seguridad de información, ALEXANDER, G. Alberto; Ed. Alfaomega, Colombia, 2007.
- Auditoría Interna, SANTILLANA, Gonzáles Juan Ramón,