

Universidad Autónoma del Estado de México
Unidad Académica Profesional Tianguistenco
Licenciatura en Ingeniería de Software

Guía pedagógica:
Auditoría de sistemas

Elaboró: LSCA Carlos Alberto García Acevedo Fecha: 30/enero/2015

Fecha de
aprobación

H. Consejo académico

H. Consejo de Gobierno



Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación de la guía pedagógica	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	5
IV. Objetivos de la formación profesional	5
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	6
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización	6
VII. Acervo bibliográfico	12
VIII. Mapa curricular	13



I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte	Unidad Académica Profesional Tianguistenco								
Licenciatura	Licenciatura en Ingeniería de Software								
Unidad de aprendizaje	Auditoría de sistemas	Clave	L40811						
Carga académica	2	1	3	5					
	Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos					
Período escolar en que se ubica	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Seriación	Ninguna		Ninguna						
	UA Antecedente		UA Consecuente						

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso	☒	Curso taller	☐
Seminario	☐	Taller	☐
Laboratorio	☐	Práctica profesional	☐
Otro tipo (especificar)			

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido	☐	No escolarizada. Sistema virtual	☐
Escolarizada. Sistema flexible	☒	No escolarizada. Sistema a distancia	☐
No escolarizada. Sistema abierto	☐	Mixta (especificar)	

Formación común

☐	☐
☐	☐
☐	☐

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje



II. Presentación de la guía pedagógica

Es importante que el docente cuente con una Guía pedagógica para realizar su actividad, la cual tiene como propósito complementar el programa de estudios y al mismo tiempo orientar el proceso y ejecución de su intervención educativa, permitiéndole reflexionar sobre las actividades que va a proponer a los alumnos, los medios didácticos que se utilizará, proponer prácticas y solucionar problemas que se presentan en la utilización de las computadoras y el software utilizados con fines educativos durante las sesiones de aprendizaje.

En la presente Guía pedagógica de la Unidad de Aprendizaje Auditoría de sistemas se presenta una propuesta didáctica que permitirán al docente desarrollar su programa y enriquecerlo con nuevos conocimientos y actualizaciones, en congruencia con el modelo de competencias y la enseñanza constructivista, a fin de contribuir a la formación de los profesionales de la Carrera de Ingeniería de Software, atendiendo a sus particulares estilos de aprendizaje.

Esta unidad de aprendizaje comprende conocer e identificar los diferentes fundamentos asociados a la Auditoría de sistemas así como establecer criterios para aplicar el patrón de evaluación más adecuado en cada caso de empleo de sistemas, mejora o actualización, fundamentándose en los sistemas basados en componentes establecidos por la ingeniería de software. El entorno de desarrollo de la Unidad de aprendizaje es en el aula y en laboratorio.

Para lograr lo anterior el estudiante debe conocer conceptos y fundamentos de Ingeniería de software, así como saber emplear técnicas de calidad de software y de seguridad informática. También debe ser capaz de aplicar y distinguir adecuadamente los procesos para obtener, analizar y proponer soluciones a problemas prácticos así como tener la habilidad de emplearlos para crear o actualizar planes de evaluación y mejora de sistemas informáticos con una actitud de valoración de la contribución de las diversas disciplinas de desarrollo de programas que buscan simplificar el trabajo humano.

La unidad de aprendizaje pertenece al área curricular Entorno social, este núcleo promueve una relación inter y trans-disciplinaria al agrupar unidades de aprendizaje que definen fundamentalmente la formación práctica o aplicativa de la profesión y el desarrollo de competencias específicas. También provee al alumno de escenarios educativos para la integración, aplicación y desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan el desempeño de las funciones, tareas y resultados requeridos en los diferentes ámbitos de intervención profesional.

Es importante el empeño e interés del alumno para dominar y adquirir habilidades en el manejo de la computadora y del software que se utilizarán en la unidad de aprendizaje, así como las propuestas para integrar conocimientos técnicos, prácticos, disciplinarios, pedagógicos o didácticos en el proceso y ejecución del enriquecimiento educativo, de esta manera el docente, facilitador del aprendizaje, podrá construir programas de estudios de una unidad de aprendizaje por objetivos académicos y profesionales.

El estudiante amplía su visión al percibir cómo la industria está actualmente empleando diversas técnicas para evaluar desarrollos o sistemas en un entorno tan cambiante y exigente. Al mismo tiempo valora y aplica los conocimientos y habilidades adquiridos en su carrera hasta este punto para resolver diferentes situaciones prácticas mientras va haciéndose más consciente del relevante papel que desempeñan hoy las técnicas de auditoría y calidad, así como la misma Ingeniería de software.



III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación:	Integral
Área Curricular:	Entorno social
Carácter de la UA:	Obligatoria

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Formar profesionistas con los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para contribuir en cualquiera de los procesos de la Ingeniería de Software para proponer soluciones de calidad al manejo automatizado de información dentro de las organizaciones, aplicando un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificado en la formulación, planeación, análisis, diseño, implantación y mantenimiento de software, así como la generación de conocimiento, metodologías y métricas en torno a la Ingeniería de Software .

Objetivos del núcleo de formación:

Núcleo de formación Integral.

Proveer al alumno/a de escenarios educativos para la integración, aplicación y desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan el desempeño de las funciones, tareas y resultados ligados directamente a las dimensiones y ámbitos de intervención profesional o campos emergentes de la misma.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Entorno social:

Comprender las necesidades de información de una empresa, así como los alcances, objetivos y control de un proyecto de inversión computacional empleando tecnologías y metodologías adecuadas, que le permitan dirigir y desarrollar sistemas de software para resolver problemas en el sector público, privado y social, a nivel nacional e internacional.

Contar con conocimientos de normatividad jurídica y de políticas nacionales e internacionales para una adecuada ubicación de los bienes y servicios informáticos en su entorno social y con un marco de conceptos y valores éticos para el quehacer profesional y el uso de bienes y servicios informáticos.

Adquirir los conocimientos necesarios sobre una empresa, su estructura, operación y administración; tanto de los recursos materiales como humanos.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Analizar y aplicar las técnicas y procesos de control y evaluación en las diferentes áreas de las Tecnologías de Información y Comunicaciones para el desempeño técnico, operacional y humano en empresas desarrolladoras de software, mediante conocer los estándares que permitan identificar los diferentes ámbitos de aplicación.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.

Unidad 1. Necesidad y surgimiento de técnicas de evaluación y auditoría de sistemas.		
Objetivo: Valorar la contribución que han hecho los estándares de calidad de la industria así como de seguridad informática para aplicar métricas que permitan evaluar el desarrollo, la implementación y operación de sistemas, mediante los requerimientos propios de cada caso, así como permitir generar recomendaciones de mejora.		
Contenidos: 1.1 Necesidad, razones y objetivos de la auditoría de sistemas 1.2 Historia y enfoque de la auditoría y de los sistemas de evaluación de los procesos 1.3 Áreas de actividad, límites y autoridad de la auditoría		
Métodos, estrategias y recursos educativos		
Discusión y análisis, lluvia de ideas, trabajo en equipos, mapa conceptual, cuadro sinóptico, método de caso, ABP, síntesis, exposición y clase magistral.		
Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre
1.1. Lluvia de ideas e investigación personal. Elabora un diagrama con los principales elementos de la problemática operativa de los sistemas informáticos hoy y sus causas.	1.1. Clase magistral. Anotación de los puntos más relevantes expuestos de la necesidad de la industria de las tecnologías de información de contar con estándares y técnicas para evaluar los sistemas. Entrega síntesis.	1.1. En equipos de trabajo elabora mapa conceptual de las razones y objetivos de la auditoría de sistemas para aplicar criterios de evaluación para la puesta en marcha o mejoramiento de los sistemas de información.
1.2. Método de caso. Discusión en grupos pequeños sobre los antecedentes de cómo se evaluaban en un inicio los procesos de los sistemas informáticos. Entrega reporte.	1.2. Debate donde se analizan y proponen diferentes puntos de vista sobre los principales enfoques de la auditoría y su aportación hoy a los sistemas de información. Entrega conclusiones.	1.2. Elabora cuadro sinóptico donde indica los principales beneficios de incluir técnicas de auditoría para evaluar los procesos de las tecnologías de información.



1.3. Clase magistral. Anotación de los puntos más relevantes expuestos de las principales características y actividades de la auditoría de sistemas hoy. Entrega resumen.	1.3. Aprendizaje basado en problemas. Mediante investigación y esquemas el alumno identificará la autoridad requerida así como los límites de acción de la auditoría como disciplina que apoya la implementación y la buena operatividad de los sistemas de información.	1.3. En equipos de trabajo. Exposición y reporte donde se presentan los beneficios y el valor que desempeña hoy la auditoría de sistemas en la adecuada aplicación de las tecnologías de información.
(1 Hrs.)	(3 Hrs.)	(2 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios		Recursos
Aula		Pintarrón, textos de apoyo, internet, computadora, cañón y diapositivas.

Unidad 2. Tipos y guías de auditoría de sistemas.		
Objetivo: Analizar las características, ventajas y desventajas propias de cada técnica de auditoría existente determinando la más conveniente para los diferentes casos donde se requiera mejorar la efectividad de los procesos propios de evaluación, identificando los diferentes ámbitos de aplicación de cada una de ellas.		
Contenidos: 2.1 Guías y procedimientos de auditoría 2.2 Propósito y orientación de los distintos estándares que guían la auditoría 2.3 Clasificación de los tipos de auditorías		
Métodos, estrategias y recursos educativos		
Discusión y análisis, investigaciones, trabajo en equipos, cuadro comparativo, exposición y clase magistral.		
Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre
2.1. y 2.2. Clase magistral. Anotación de los puntos más relevantes expuestos del empleo adecuado de las guías y procedimientos existentes para aplicar auditoría de sistemas. Presenta resumen.	2.1. y 2.2. Investigación de las características de los estándares y sus diferentes propósitos para aplicar una auditoría. Entrega un cuadro sinóptico con los resultados.	2.1. y 2.2. En equipos de trabajo. Exposición y reporte donde presentan los propósitos y orientación de los distintos estándares que guían la aplicación de una auditoría.



2.3. Clase magistral. Anotación de los puntos más relevantes expuestos de la necesidad de disponer de diferentes tipos de auditoría de sistemas. Entrega resumen.	2.3. Investigación y análisis aportando diferentes puntos de vista sobre las características de cada una de las clases de auditoría. Presenta esquema con las principales características.	2.3. Mediante un cuadro comparativo el alumno conoce e identifica las diferentes tipos de auditoría de sistemas así como sus usos comunes en la práctica.
(2 Hrs.)	(5 Hrs.)	(2 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios		Recursos
Aula Laboratorio		Pintarrón, textos de apoyo, internet, computadora, cañón y diapositivas.

Unidad 3. Controles empleados por la auditoría de sistemas.		
Objetivo: Identificar las condiciones y requisitos establecidos por la industria del software para proponer y aplicar controles, al mismo tiempo distingue las ventajas e inconvenientes de cada tipo de control empleado para evaluar sistemas, con el propósito de proponer los más adecuados para cubrir lo especificado por quien lo requiere, haciendo más eficiente el proceso mismo de auditoría.		
Contenidos: 3.1 Tipos de controles 3.2 Análisis de controles 3.3 El aspecto seguridad 3.4 Cuantificación del riesgo		
Métodos, estrategias y recursos educativos		
Discusión y análisis, investigaciones, trabajo en equipos, cuadro comparativo, exposición y clase magistral.		
Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre
3.1. y 3.2. Clase magistral. Anotación de los puntos más relevantes expuestos de lo que son los controles de auditoría y la razón de definirlos adecuadamente. Presenta resumen.	3.1. y 3.2. Investigación de las características y clasificación de los diferentes tipos de controles y entrega un cuadro sinóptico con los resultados.	3.1. y 3.2. En equipos de trabajo. Exposición y reporte donde presentan el propósito, alcance y uso propio de los diversos tipos de controles de auditoría.

3.3. y 3.4. Clase magistral. Anotación de los puntos principales expuestos de la auditoría y su relación tanto con los aspectos de seguridad así como de la cuantificación del riesgo al emplear controles de auditoría de sistemas. Entrega resumen.	3.3. y 3.4. Investigación y análisis aportando diferentes puntos de vista sobre la importancia de evaluar el riesgo y la seguridad de los sistemas, aplicando los controles adecuados. Presenta esquema con los principales aspectos.	3.3. y 3.4. Mediante un cuadro comparativo el alumno identifica las características de los diferentes controles que sirven para aplicar la evaluación de la seguridad y del riesgo en un sistema informático, así como sus adecuaciones en la práctica.
(2 Hrs.)	(7 Hrs.)	(3 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios		Recursos
Aula Laboratorio		Pintarrón, textos de apoyo, internet, computadora, cañón y diapositivas.

Unidad 4. Metodologías para implementar auditoría de sistemas.		
Objetivo: Analizar las características, documentación, ventajas y desventajas de cada metodología de auditoría que permita recomendar la más adecuada para cada caso, en función de las necesidades de evaluación, identificando los ámbitos de aplicación propios y determinando los procedimientos más convenientes.		
Contenidos: 4.1 Principales técnicas de auditoría de sistemas 4.2 Fases del servicio de auditoría 4.3 Plantillas y otras herramientas 4.4 Recolección de evidencia 4.5 Informes y recomendaciones		
Métodos, estrategias y recursos educativos		
Discusión y análisis, lluvia de ideas, cuadro sinóptico, método de caso, ABP, Debate, trabajo en equipos, exposición y clase magistral.		
Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre
4.1., 4.2. y 4.3 Lluvia de ideas e investigación personal. Elabora un diagrama con las principales técnicas, fases de servicio y herramientas de la auditoría según su tipo y aplicación.	4.1., 4.2. y 4.3 Clase magistral. Anotación de los puntos más relevantes del efecto de seleccionar bien o no la técnica y las herramientas de auditoría más adecuadas para cada caso. Entrega resumen.	4.1., 4.2. y 4.3 En equipos de trabajo. Elabora mapa conceptual con los principales criterios para emplear plantillas y definir planes para aplicar una auditoría de acuerdo a las características del sistema.



4.4. Método de caso. Discusión en grupos pequeños sobre las principales formas de recolectar y estimar la evidencia al aplicar auditoría. Entrega reporte.	4.4. Clase magistral. Anotación de los puntos expuestos de lo que es una evidencia de auditoría, así como sus características para clasificarlas, medirlas y documentarlas. Entrega resumen.	4.4. Elabora cuadro sinóptico con los criterios que ayudan a determinar la evidencia más relevante a recabar de acuerdo con los controles de auditoría definidos.
4.5. Debate donde se analizan y proponen diferentes puntos de vista sobre la importancia de elaborar reportes claros y recomendaciones propias resultantes de la aplicación de una auditoría. Entrega conclusiones.	4.5. Aprendizaje basado en problemas. Mediante investigación, casos y un esquema el alumno identifica la información necesaria a incluir en un reporte de auditoría.	4.5. En equipos de trabajo. Exposición y reporte donde se indican los criterios por aplicar así como los beneficios de redactar apropiadamente recomendaciones útiles para el mejoramiento de un sistema de información.
(2 Hrs.)	(8 Hrs.)	(2 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios		Recursos
Aula Laboratorio		Pintarrón, textos de apoyo, internet, computadora, cañón y diapositivas.

Unidad 5. Selección e implementación de la auditoría de sistemas adecuada.		
Objetivo: Determinar los requerimientos de capacitación, soporte, costo y beneficios de la implementación de una auditoría a través de la estructura y procesos informáticos de una organización, proponiendo la metodología y controles más adecuados, aplicando con actitud de iniciativa, responsabilidad y asertividad las técnicas, estándares y criterios más convenientes para el caso en particular.		
Contenidos: 5.1 Selección de la auditoría en función de los requerimientos y de los diferentes tipos de sistemas 5.2 Técnicas y criterios para implementar una auditoría 5.3 Implementación adecuada de la auditoría		
Métodos, estrategias y recursos educativos		
Taller, investigaciones, cuadro sinóptico, resolución de problemas y clase magistral.		
Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre



5.1., y 5.2. En equipos de trabajo investiga las técnicas y criterios que se emplean por la industria para seleccionar e implementar el tipo de auditoría de sistemas más adecuada a casos con requerimientos específicos. Entrega conclusiones.	5.1., y 5.2. Clase magistral. Anotación de los puntos más relevantes expuestos del juicio y parámetros a emplear por el auditor para implementar controles y herramientas de acuerdo a las características propias de cada caso de auditoría. Entrega resumen.	5.1., y 5.2. Elabora cuadro sinóptico con los principales criterios que ayudan a seleccionar e implementar la auditoría de sistemas más adecuada a casos de características comunes y/o específicas.
5.3. En equipos de trabajo seleccionan y plantean el caso y el alcance para el que desarrollarán el plan de auditoría. Entrega propuesta del caso y estrategias a seguir.	5.3. Taller supervisado para resolver el problema planteado en equipos de trabajo de acuerdo a los criterios indicados. Entrega avances.	5.3. Exposición y entrega de trabajo final con la propuesta completa de auditoría de sistemas para el caso específico planteado.
(1 Hrs.)	(5 Hrs.)	(3 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios		Recursos
Aula Laboratorio		Pintarrón, textos de apoyo, internet, computadora, cañón y diapositivas.



VII. Acervo bibliográfico

Básico:

1. Piattini, M., Calvo-Manzano, J., Cervera, J. & Fernández, L. (2007), *Análisis y diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión*: Ra-Ma Editorial. Madrid, España
2. Piattini, M. & Del Peso, E. (2001), *Auditoría Informática: Un enfoque práctico (2a edición)*: Alfaomega/Ra-Ma Editorial. Madrid, España
3. Piattini, M. García, F. Garzás, J. & Genaro, M. (2008), *Medición y estimación del software: Técnicas y métodos para mejorar la calidad y la productividad (1a edición)*: Alfaomega/Ra-Ma Editorial. Madrid, España
4. Pressman, R. (2007), *Ingeniería de Software: Un enfoque Práctico (7a edición)*: McGraw-Hill Interamericana. México, D.F. México

Complementaria:

1. Echenique, J. (2001), *Auditoría en Informática (2a. edición)*: McGraw-Hill Interamericana. México, D.F. México
2. Jacobson, I. & Alonso, G. (1988), *Auditoría Informática*: Díaz de Santos. Madrid, España
3. Muñoz, C. (2002), *Auditoría en Sistemas Computacionales*: Pearson/Addison-Wesley. Madrid, España
4. Nardelli, J. (1992), *Auditoría y Seguridad de los Sistemas de Computación (2a. Edición)*: Cangallo. Buenos Aires, Argentina.
5. Rivas, J. & Pérez, A. (1998), *La Auditoría en el desarrollo de Proyectos Informáticos*: Díaz de Santos. Madrid, España

VIII. Mapa curricular

