

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Taller de Ingeniería de Software
Clave de la asignatura:	TIC-1027
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 de desarrollar e implementar sistemas de información para el control y la toma de decisiones utilizando metodologías basadas en estándares internacionales, administrar proyectos que involucren tecnologías de información en las organizaciones conforme a requerimientos establecidos, así como utilizar tecnologías y herramientas actuales y emergentes acordes a las necesidades del entorno. • Para integrarla se ha hecho un análisis de la ingeniería del software, identificando los temas que tienen una mayor aplicación en el quehacer profesional del Ingeniero en Tecnologías de la Información y Comunicaciones. • Puesto que esta materia dará soporte a otras, más directamente vinculadas con desempeños profesionales; se inserta en el quinto semestre de la trayectoria escolar; antes de cursar aquellas a las que da soporte. De manera particular, lo trabajado en esta asignatura se aplica en el estudio de las asignaturas de: Programación Web, Negocios Electrónicos I, Negocios Electrónicos II, Programación para Dispositivos Móviles, entre otros. • Para cursarla se requiere de las competencias adquiridas en la asignatura de Ingeniería del software sobre la aplicación de técnicas de recopilación de información y análisis de requisitos, así como el conocimiento y aplicación de estándares de calidad de software.
Intención didáctica
<ul style="list-style-type: none"> • Se organiza el temario, en cinco temas, los cuales incluyen contenidos conceptuales y aplicación de los mismos a través de ejercicios prácticos y reales. • El primer tema, se enfoca a la ingeniería del software para comercio electrónico, que permite el desarrollo de software para realizar la comercialización usando las TIC'S. • El segundo tema, se enfoca a la ingeniería web para el desarrollo de software tipo cliente-servidor, de toma de decisiones y en particular para ejecutivos, identificando los atributos. • En el tercero, se tratan temas relacionados con el modelado del software, para que el estudiante elabore el análisis de aplicaciones web. • En el cuarto, se abordan temas que permitan al estudiante el diseño y construcción de las aplicaciones web. • En el quinto, los temas a tratar son la evaluación, implementación y mantenimiento de las aplicaciones web. • Es necesario que el docente ponga atención y cuidado en estos aspectos en el desarrollo de las actividades de aprendizaje de esta asignatura.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

- Así mismo, debe propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura. Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes, actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Se deben propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura y propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución y fortalecer el desarrollo de proyectos integradores.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular 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 Misantla, 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 las Carreras de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Ingeniería en Energías Renovables, Ingeniería Petrolera y Gastronomía.
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"> • Aplica métodos y herramientas de la ingeniería del software en el desarrollo de software aplicando estándares de calidad y productividad.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Conoce y aplica modelos y/o técnicas de desarrollo de software con la finalidad de implementar sistemas eficientes en base a requerimientos específicos bajo lineamientos y estándares para el aseguramiento de calidad.
--

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Ingeniería del software para el comercio electrónico	1.1. Antecedentes de los Negocios Electrónicos 1.2. Negocio-Comercio electrónico 1.2.1 Concepto de e-business y e-commerce 1.2.2 Tipos de comercio electrónico 1.2.3 Sistemas de comercio electrónico. 1.3. Tecnologías utilizadas para el comercio electrónico: socket, objetos distribuidos, CGI, espacios, contenidos ejecutables, entre otros. 1.4. Ingeniería de seguridad: encriptación, firmas digitales, certificaciones digitales, entre otros. 1.5. Sistemas distribuidos.
2	Ingeniería web	2.1. Atributos de los sistemas y aplicaciones basados en web. 2.2. Estratos de la ingeniería de webapp. 2.3. El proceso de ingeniería web. 2.4. Mejores prácticas de ingeniería web.

		<p>2.5. Formulación de sistemas basados en web. 2.6. Planeación de proyectos de ingeniería web. 2.7. El equipo de ingeniería web. 2.8. Conflictos de gestión de proyecto para ingeniería web. 2.9. Medición para ingeniería web y webapps.</p>
3	Análisis de aplicaciones web	<p>3.1. Requisitos para el análisis de las webapps. 3.2. El modelado de análisis para webapps. 3.3. Modelo de contenido. 3.4. Modelo de interacción. 3.5. Modelo funcional. 3.6. Modelo de configuración. 3.7. Análisis relación-navegación.</p>
4	Diseño para aplicaciones web	<p>4.1. Temas de diseño para ingeniería web. 4.2. Pirámide del diseño ingeniería web. 4.3. Diseño de la interfaz de la webapp. 4.4. Diseño estético. 4.5. Diseño del contenido. 4.6. Diseño arquitectónico. 4.7. Diseño de navegación. 4.8. Métricas de diseño para webapps.</p>
5	Verificación y validación de aplicaciones web	<p>5.1. Planificación de la verificación y validación de aplicaciones web. 5.2. Inspección de software basado en web. 5.3. Pruebas de las aplicaciones web. 5.4. Ejemplos de pruebas para webapps. 5.5. Implementación de las aplicaciones web. 5.6. Evaluación de las aplicaciones web. 5.7. Mantenimiento de las aplicaciones web.</p>

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Ingeniería del software para el comercio electrónico	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Analiza los modelos y las estrategias para negocios electrónicos, que incluyan transacciones y transferencias financieras en la web. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis Habilidades básicas de manejo de la computadora. Solución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Investigar en fuentes diversas de información las principales estrategias para negocios electrónicos que incluyan transacciones y transferencias financieras en la web y elaborar un informe. Analizar y discutir en el aula la investigación realizada en el punto anterior. Visitar diferentes portales de empresas que se dediquen al comercio electrónico y presentar un informe que incluya un análisis de cada una de ellas, visualizando ventajas y desventajas. Diseñar un modelo de sitio web con una estrategia de negocio electrónico, que incluya

<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica. 	<p>transacciones y transferencias financieras, logística y distribución de productos.</p>
2. Ingeniería web	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica las características, estándares, estructuras y herramientas de la ingeniería de software para el desarrollo de aplicaciones web. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis Habilidades básicas de manejo de la computadora. Solución de problemas. Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> Buscar y seleccionar información sobre la ingeniería web. Buscar, discutir y seleccionar las mejores prácticas de la ingeniería web. Buscar y seleccionar información sobre los estándares, estructura y herramientas para diseño de aplicaciones web.
3. Análisis de aplicaciones web	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica y aplica modelos para la elaboración del análisis de aplicaciones web. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis Habilidades básicas de manejo de la computadora. Solución de problemas. Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> Ilustrar con el caso práctico las fases que integran la propuesta del análisis de la aplicación web. Presentar la propuesta final de la aplicación web. Elegir los modelos a aplicar en la aplicación web planteada. Medir los requerimientos del proyecto de acuerdo al modelo seleccionado.
4. Diseño para aplicaciones web	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Identifica y aplica los diagramas que muestran el comportamiento de la aplicación web acorde a los requerimientos del usuario.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis Habilidades básicas de manejo de la computadora. Solución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Investigar en fuentes diversas de información los diferentes temas de diseño para Ingeniería web. Analizar y discutir en el aula la investigación realizada en el punto anterior. Elegir el diseño a aplicar en la aplicación web a desarrollar.

<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica. 	
5. Verificación y validación de aplicaciones web	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Identifica técnicas para la implantación y mantenimiento del software.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis Habilidades básicas de manejo de la computadora. Solución de problemas. Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una síntesis sobre las técnicas para la implantación y el mantenimiento de las aplicaciones web. Discutir, en equipo, las características que diferencian a cada uno de las técnicas. Realizar una síntesis sobre el mantenimiento de la aplicación web. Discutir, en equipo, las características del mantenimiento de la aplicación web.

8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> Elegir y aplicar el estándar y modelo que se apegue a los requerimientos del proyecto que realizará durante la materia. Estudiar dos áreas clave de procesos (CMMI). Identificar los elementos similares en ambas áreas clave de los procesos. Elaborar un paquete para el levantamiento de requerimientos (formatos necesarios estandarizados que cumplan con los requisitos establecidos). Que el estudiante investigue y conozca las fases del modelo CMMI. Aplicar el proceso de calidad en el desarrollo de software en un caso de uso. Aplicar la Ingeniería de Software para comercio electrónico en la elaboración de aplicaciones de tiendas virtuales. Aplicar la Ingeniería Web para el desarrollo de aplicaciones web. Que los equipos expongan los avances del proyecto en el grupo para que el profesor asesore y marque los ajustes necesarios. De esta manera se comparten ideas y experiencias fomentando que los proyectos al final del curso queden terminados al 100%.

9. Proyecto de asignatura

<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 mentales o conceptuales, reportes de prácticas, tablas comparativas, exposiciones en clase, portafolio de evidencias entre otros.
- Para verificar el nivel de logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de evaluación, guías de observación, rubricas, exámenes prácticos entre otros.

11. Fuentes de información

- O'briend, J., Marakas, G. (2006). Sistemas de Información Gerencial: Mc Graw Hill
- Braude. Ingeniería del Software. Ed. Alfa-Omega. Primera edición. México. 2003.
- Pressman, Roger S. Ingeniería del Software. Ed. McGraw Hill. Sexta edición. México.2005.
- Sommerville, Ian. Ingeniería del Software. Ed. Pearson. Séptima edición. España. 2005.
- Weitzenfeld, Alfredo. Ingeniería del Software. Ed. Thomson. Primera edición. México.2004.