

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura :	Fundamentos de Sistemas de Información
Carrera :	Ingeniería Informática
Clave de la asignatura :	IFE-1015
SATCA ¹	3-1-4

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

Se sabe que las economías de los países desarrollados dependen en gran parte del software y más sistemas son actualmente controlados por éste. La Ingeniería de Software concierne a teorías, métodos y herramientas para el desarrollo profesional de software por lo que el gasto en la Ingeniería de Software, representa un alto porcentaje del PIB de los países desarrollados.

Fundamentos de Sistemas de Información es una asignatura que comprende la conceptualización de los sistemas de información en su campo dimensional y tipos en que éstos se presentan, además de proporcionar una introducción a las etapas del proceso de Ingeniería del Software y las herramientas empleadas para éste. Lo anterior, hace importante que las organizaciones en colaboración con profesionales del área aprendan a adoptar un enfoque orientado a brindar servicios utilizando software que cumplan con los estándares de calidad.

Así, la asignatura de Fundamentos de Sistemas de Información proporciona al alumno el marco referencial para conocer y analizar los procesos inherentes a la ingeniería del software, mismos que desarrollará en asignaturas posteriores.

Las principales aportaciones que ésta asignatura brinda al perfil profesional son:

- Formular, gestionar y evaluar el desarrollo de proyectos informáticos en las organizaciones.
- Seleccionar y utilizar de manera óptima técnicas y herramientas computacionales actuales y emergentes.
- Liderar y participar en grupos de trabajo profesional multi e interdisciplinario, para el desarrollo de proyectos que requieran soluciones basadas en tecnologías y sistemas de información.

Esta asignatura se relaciona con las asignaturas de:

- Administración de los Recursos y Función Informática
- Análisis y modelado de Sistemas de Información
- Desarrollo e implementación de Sistemas de Información
- Calidad de los Sistemas de Información

Considerando en general las siguientes competencias específicas:

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

- Comprender los conceptos de un Sistema de Información.
- Comprender los paradigmas de la Ingeniería de Software.
- Conocer los Modelos Prescriptivos del desarrollo de Sistemas de Información.
- Análisis de técnicas y metodologías para la planeación de un proyecto de desarrollo de Sistemas de Información.
- Formar el equipo de desarrollo de un Sistema de Información.
- Elaborar la propuesta inicial para el desarrollo de un Sistema de Información.

Intención didáctica.

La asignatura está diseñada en cinco unidades. La primera unidad es una introducción a los conceptos fundamentales de los Sistemas de Información, su importancia, alcances y tipos.

La segunda unidad se enfoca en la ingeniería del software; fundamentación, características, mitos y tendencias que proporcionan una perspectiva del desarrollo de software.

En la tercera unidad se analizan los modelos prescriptivos para el desarrollo de Sistemas de Información.

La cuarta unidad revisa los paradigmas de la ingeniería del software estructurado y orientado a objetos.

En la última unidad se aborda la importancia de la gestión de proyectos de sistemas de información y se identificarán las funciones, roles y procesos que se requieren dentro del equipo de desarrollo de un sistema de información.

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Comprender los conceptos de un sistema de información.▪ Comprender los paradigmas de la Ingeniería de Software▪ Conocer los Modelos Prescriptivos del desarrollo de Sistemas de Información.▪ Analizar técnicas y metodologías para la planeación de un proyecto de desarrollo de Sistema de Información.▪ Comprender la importancia de la gestión de proyectos de un sistema de información.▪ Comprender la importancia de la gestión de recurso humano para el desarrollo de un sistema de información.▪ Identificar áreas de oportunidad para el desarrollo de sistemas de 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• Comunicación oral y escrita en su propia lengua• Habilidades básicas de manejo de la computadora• Habilidades de gestión de información (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• Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas• Compromiso ético. <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Habilidades de investigación• Capacidad de aprender• Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)• Liderazgo• Conocimiento de culturas y costumbres de otros países• Habilidad para trabajar en forma autónoma y colaborativa.• Capacidad para diseñar y gestionar proyectos• Iniciativa y espíritu emprendedor• Preocupación por la calidad• Búsqueda del logro.	
--	---	--

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
<p>Instituto Tecnológico de Saltillo del 5 al 9 de octubre de 2009.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Cerro Azul, Chetumal, Ciudad Juárez, Ciudad Madero, Superior de Coahuila de Zaragoza, Colima, Comitancillo, Conkal, Durango, El Llano de Aguascalientes, El Salto, Superior de Fresnillo, Huejutla, Superior de Lerdo, Linares, Los Mochis, Mexicali, Morelia, Oaxaca, Superior del Occidente del Estado de Hidalgo, Ocotlán, Orizaba, Piedras Negras, Pinotepa, Saltillo, San Luis Potosí, Tapachula, Tijuana, Torreón, Tuxtepec, Superior de Valladolid, Valle del Guadiana, Superior de Zacapoaxtla y Zacatecas.</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Informática.</p>
<p>Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 12 de octubre de 2009 al 19 de febrero de 2010.</p>	<p>Academias de Ingeniería Informática de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco y Tuxtepec.</p>	<p>Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería Informática.</p>
<p>Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica del 22 al 26 de febrero de 2010.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Cerro Azul, Chetumal, Ciudad Juárez, Ciudad Madero, Superior de Coahuila de Zaragoza, Colima, Comitancillo, Conkal, Durango, El Llano de Aguascalientes, El Salto, Superior de Fresnillo, Huejutla, Superior de Lerdo, Los Mochis, Mexicali, Morelia, Oaxaca, Superior del Occidente del Estado de Hidalgo, Ocotlán, Orizaba, Piedras Negras, Pinotepa, Saltillo, San Luis Potosí, Tapachula, Tijuana, Torreón, Tuxtepec, Superior de Valladolid, Valle del Guadiana, Superior de Zacapoaxtla y Zacatecas.</p>	<p>Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Informática.</p>

5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Conocer el proceso de desarrollo integrando la ingeniería del software.

Identificar áreas factibles de ser analizadas para la realización de un Sistema de información.

Planear el desarrollo de un Sistema de información.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Conocer los principios fundamentales de los elementos de una computadora.
- Analizar e interpretar problemas.
- Poseer la habilidad para buscar, procesar y analizar información.

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1.	Introducción a los sistemas de Información	1.1. Concepto de Sistemas de Información 1.2. Dimensiones de los sistemas de información. 1.3. Clasificación de los sistemas de Información.
2.	Ingeniería de software	2.1. Definición de Ingeniería de software 2.2. Características y mitos del software 2.3. Capas de la ingeniería de software 2.4. Definición de software de calidad 2.5. Factores de calidad y productividad 2.6. Enfoque de la Ingeniería dentro de la informática 2.7. Tendencias en la ingeniería de software.
3.	Modelos Prescriptivos del desarrollo de sistemas de información	3.1. Modelo en Cascada. 3.2. Modelos Evolutivos. 3.3. Modelos Especiales. 3.4. El Proceso Unificado de Desarrollo de software. 3.5. Modelo de Proceso de Software IEEE. 3.6. Herramientas CASE.
4.	Paradigmas de la Ingeniería de Software	4.1. El enfoque estructurado 4.2. El enfoque orientado a objetos.
5.	Gestión de proyectos de sistemas de información	5.1. Importancia de la gestión de proyectos de sistemas de información. 5.2. Las fases de administración de un sistema de información. 5.2.1. Planear, organizar, integrar, dirigir y controlar. 5.3. El equipo de desarrollo de software. 5.3.1. Equipos ágiles. 5.3.2. Gestión de conflictos de coordinación y comunicación.

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

El docente debe:

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Propiciar la planeación del proceso de desarrollo de un sistema de información.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- 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.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- 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.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se hará con base en el siguiente desempeño:

- Elaborar Mapas conceptuales.
- Realizar el estudio comparativo de los modelos prescriptivos del desarrollo de software.
- Exposición de temas.
- Los Resultados obtenidos del análisis de los sistemas.
- Portafolio de evidencias (seguimiento de avances).
- Propiciar la coevaluación y autoevaluación.

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Introducción a los sistemas de Información

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Comprender los conceptos de un sistema de información.	<ul style="list-style-type: none">• Analizar lecturas de artículos, portales web y libros para identificar el concepto de los sistemas de información, características y tipos.• Las lecturas pueden ser seleccionadas por el profesor y/o encomendar al alumno en la búsqueda de las mismas en bibliotecas físicas y/o medios virtuales.• El análisis de las lecturas puede evidenciarse con ensayos, resúmenes, exposiciones, lluvia de ideas, mapas conceptuales o reportes de investigación documental.• Identificar en situaciones cotidianas o a través de videos Sistemas de información con base en la definición analizada en clase.• Autoevaluar y co-evaluar las actividades realizadas para fomentar la capacidad de evaluar objetivamente el trabajo hecho por otros compañeros de grupo y/o en equipo.

Unidad 2: Ingeniería del software

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Comprender la ingeniería de software.	<ul style="list-style-type: none">• Analizar lecturas de artículos, portales web y libros que permitan reflexionar sobre la importancia, historia y evolución de la ingeniería del software.• Primordialmente la búsqueda de información se dejará al alumno, atendiendo a un conjunto de parámetros e indicaciones proporcionadas por el profesor, como por ejemplo: fuente consultada, idioma, año de publicación, ámbito de aplicación, por

	<p>mencionar algunos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar una investigación exploratoria sobre el estado del arte de las prácticas de Ingeniería de Software. • Como evidencia se pueden obtener: Cuadros comparativos, informes, reporte de investigación documental, ensayo, resumen, artículos, mapas conceptuales, mapas mentales. • Se sugiere que para el análisis de información por parte del alumno se utilice la técnica de reporte de 4 vías: Finalidad, ideas principales, justificación y aplicación.
--	---

Unidad 3: Modelos Prescriptivos del desarrollo de sistemas de información

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<p>Comprender los Modelos Prescriptivos del desarrollo de Sistemas de Información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar lecturas de artículos, portales web y libros que permitan identificar las características de los modelos para desarrollo de software. • El análisis de las lecturas puede evidenciarse con ensayos, resúmenes, mapas conceptuales, análisis de casos o reportes de investigación documental. • Exponer en clase por equipos las características, actividades, ventajas, desventajas, recomendaciones de uso de un modelo de desarrollo de software. • Analizar y justificar cuál sería el modelo de desarrollo de sistema de información más adecuado para un caso planteado en clase, recibiendo comentarios por parte de sus compañeros de grupo.

Unidad 4: Paradigmas de ingeniería del software

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<p>Analizar técnicas y metodologías para la planeación de un proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar lecturas de artículos, portales web y libros que permitan identificar los dos enfoques principales en el desarrollo de sistemas de información. • Las lecturas pueden ser seleccionadas por el profesor y/o encomendar al alumno en la búsqueda de las mismas en bibliotecas físicas y/o medios virtuales. • El análisis de las lecturas puede evidenciarse con ensayos, resúmenes, mapas conceptuales, análisis de casos o

	<p>reportes de investigación documental.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propiciar el análisis para determinar los alcances y aplicaciones de cada enfoque.
--	---

Unidad 5: Gestión de proyectos de sistemas de información

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<p>Comprender la importancia de la gestión de proyectos de un sistema de información.</p> <p>Comprender la importancia de la gestión de recurso humano para el desarrollo de un sistema de información.</p> <p>Identificar áreas de oportunidad para el desarrollo de sistemas de información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar lecturas de artículos, portales web y libros que permitan identificar la importancia y las fases principales para la gestión de proyectos de un sistema de información. • Con las definiciones explicadas en clase, sobre las fases de gestión de proyectos de un sistema de información se solicitara al alumno metafóricamente a través de un cuento o fábula las fases de gestión de un proyecto de sistema de información, o bien a través de un video o película seleccionada por el profesor. • Analizar lecturas de artículos, portales web y libros que permitan identificar actores, roles e relaciones de los elementos involucrados en un equipo de desarrollo de software • Las lecturas pueden ser seleccionadas por el profesor y/o encomendar al alumno en la búsqueda de las mismas en bibliotecas físicas y/o medios virtuales. • El análisis de las lecturas puede evidenciarse con ensayos, resúmenes, mapas conceptuales, análisis de casos o reportes de investigación documental. • El alumno entrevista a un desarrollador de software para conocer los factores críticos de éxito en proyectos de desarrollo de sistemas de información y gestión de personal, para posteriormente comentarlos y analizarlos en clase. • La entrevista puede ser entregada escrita o grabada en video, de ser posible invitar a clase a profesionales vinculados con el área de desarrollo y gestión de proyectos de sistemas de información. • Considerando situaciones reales de su entorno, deberá identificar áreas de oportunidad para el desarrollo de sistemas de información documentando la situación problemática identificada, y como a través de un sistema de información se le puede

	dar una optima solución.
--	--------------------------

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Laudon K. Laudon, J.; Sistema de Información Gerencial. Administración de la Empresa Digital. 10ª Edición; Ed. Pearson Prentice Hall. 2008.
2. Cohen y Asin.; Sistemas de Información un enfoque de toma de decisiones. 3ª Edición. Mc Graw Hill.2000.
3. EDWARDS, CHRIS; JOHN WARD y ANDY BYTHEWAY. Fundamentos de Sistemas de Información. 2da. Edición. Ed. Prentice Hall. 1998.
4. PRESSMAN, ROGER S.; Ingeniería de software un Enfoque practico; Ed. Mc. Graw Hill. 2007.
5. SOMMERVILLE, IAN; Ingeniería de Software, Edit. Addison Wesley; 2005.
6. KENDALL, KENNETH E. Y KENDALL, JULIE E. Análisis y Diseño de Sistemas. 6ª Edición; Ed. Pearson Educación México. 2005.
7. Van Vliet Hans. Software Engineering. Ed. John Wiley & Sons; 1993.
8. Laudon K. Laudon, J.; Sistema de Información Gerencial. Administración de la Empresa Digital. 10ª Edición; Ed. Pearson Prentice Hall. 2008.
9. Cohen y Asin.; Sistemas de Información un enfoque de toma de decisiones. 3ª Edición. Mc Graw Hill.2000.
10. EDWARDS, CHRIS; JOHN WARD y ANDY BYTHEWAY. Fundamentos de Sistemas de Información. 2da. Edición. Ed. Prentice Hall. 1998.
11. PRESSMAN, ROGER S.; Ingeniería de software un Enfoque practico; Ed. Mc. Graw Hill. 2007.
12. SOMMERVILLE, IAN; Ingeniería de Software, Edit. Addison Wesley; 2005.
13. KENDALL, KENNETH E. Y KENDALL, JULIE E. Análisis y Diseño de Sistemas. 6ª Edición; Ed. Pearson Educación México. 2005.
14. van Vliet Hans. Software Engineering. Ed. John Wiley & Sons; 1993.

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Identificar un área de oportunidad para el desarrollo de un sistema de información.
- Efectuar un análisis comparativo de los modelos prescriptivos del desarrollo de sistemas de información.
- Evaluar diferentes herramientas CASE.
- Elaborar un análisis de los paradigmas estructurado y orientado a objetos.
- Realizar la selección del modelo adecuado para el desarrollo de un sistema de información de una serie de casos seleccionados.