

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Análisis y modelado de Sistemas de Información
Clave de la asignatura:	IFE-1005
SATCA¹:	3-2-5
Carrera:	Ingeniería Informática

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Las organizaciones a nivel mundial cada día incorporan más sistemas de información para controlar y hacer más eficientes sus procesos productivos y de negocio, lo que convierte a los sistemas de información en una parte estratégica dentro de las mismas, por lo que es importante comprender cada una de las etapas que forman el desarrollo eficaz y eficiente de un sistema de información.

Es por lo anterior que la asignatura de Análisis y Modelado de Sistemas de información representa un pilar importante para el desarrollo de sistemas de información, ya que busca generar en el estudiante competencias de comprensión y aplicación de metodologías y herramientas para el análisis y modelado de sistemas de información.

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

1. Aplica conocimientos científicos y tecnológicos en el área informática para la solución de problemas con un enfoque multidisciplinario.
2. Formula, desarrolla y gestiona el desarrollo de proyectos de software para incrementar la competitividad en las organizaciones, considerando las normas de calidad vigentes.
3. Aplica herramientas computacionales actuales y emergentes para optimizar los procesos en las organizaciones.
4. Diseña e implementa Bases de Datos para el almacenamiento, recuperación, distribución, visualización y manejo de la información en las organizaciones.
5. Realiza consultorías relacionadas con la función informática para la mejora continua de la organización.
6. Se desempeña profesionalmente con ética, respetando el marco legal, la pluralidad y la conservación del medio ambiente.
7. Participa y dirige grupos de trabajo interdisciplinarios, para el desarrollo de proyectos que requieran soluciones innovadoras basadas en tecnologías y sistemas de información.

Su importancia radica en la prioridad de hacer un buen análisis y diseño del proyecto, para facilitar las siguientes fases en la construcción e implementación, a fin de evitar en lo posible la ingeniería inversa, dando la mayor flexibilidad y efectividad al sistema.

Se ubica estratégicamente en el sexto semestre, como parte de un proceso donde el estudiante va formándose en el análisis y modelado, al mismo tiempo que se prepara en la programación web. Tiene

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

relación con otras asignaturas, por ejemplo Fundamentos de base de datos y Fundamentos de sistemas de información, esta última le otorga de manera previa los fundamentos de la ingeniería de software para que los aplique en esta asignatura; y posteriormente con Desarrollo e implementación de sistemas de información y Calidad de los sistemas de información, asignaturas a las que directamente les aporta el diseño de un sistema de información apto para construirse con la calidad pertinente.

El papel del profesor es fundamental para guiar al estudiante en el alcance de su competencia, a través de la ejemplificación y retroalimentación de las actividades de aprendizaje en estas etapas de la ingeniería de software.

Intención didáctica

Se organiza el contenido de la asignatura en cinco temas, iniciando con una introducción a los modelos del proceso de software abordando las metodologías de desarrollo de software, así como el Lenguaje de Modelado Unificado.

El segundo tema corresponde al proceso de análisis para el desarrollo de sistemas de información que permite identificar las necesidades de la empresa, conocer sus procesos y representarlos en modelos para su atención desde el punto de vista del software.

El tercer tema aborda el diseño de los sistemas de información, se revisan y ejemplifican los modelos de datos, de clases, diagramas de secuencia y modelo de interfaces.

El tema cuatro Modelo de implementación de sistemas de información revisa la elaboración de los modelos de componentes y de despliegue, y aplica las competencia previas sobre la gestión de proyectos para hacer la planeación del desarrollo de un sistema de información

Es una asignatura donde el estudiante deberá tomar un rol activo en cada tema de aprendizaje que le permita desarrollar capacidades para analizar y modelar proyectos de sistemas de información, guiado y retroalimentado por el profesor en tiempo y forma para lograr un producto de calidad suficiente.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Saltillo del 5 al 9 de octubre de 2009.	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 Aguascalientes,	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales,

	<p>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>Ingeniería Informática e Ingeniería en Geociencias.</p>
<p>Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica del 22 al 26 de febrero de 2010.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de:</p> <p>Apizaco, Cerro Azul, Chetumal, Ciudad Juárez, Ciudad Madero, Superior de Coahuila de Zaragoza, Colima, Comitancillo, Conkal, Durango, El Llano 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 las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática e Ingeniería Petrolera del SNEST.</p>
<p>Instituto Tecnológico de Querétaro del 22 al 25 de octubre de 2012.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de:</p> <p>Acahualtán, Campeche, Cd. Madero, Celaya, Chilpancingo, Coahuila de Zaragoza, Colima, Ecatepec, El Grullo, Iguala, Jiquilpan, Lerdo, Los Mochis, Morelia, La Región Sierra, San Andrés Tuxtla, Sur de</p>	<p>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.</p>

	Guanajuato, Teziutlán, Tizimín, Zacatecas y Zitácuaro.	
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

Analiza y modela proyectos de sistemas de información aplicando el paradigma orientado a objetos.

5. Competencias previas

- Conoce e identifica las metodologías y procesos de la ingeniería de software relacionados con los sistemas de información.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1.	El modelo del proceso del software	1.1 Conceptualización de tecnología orientada a objetos. 1.2. Metodologías emergentes de desarrollo de software. 1.3. Métodos de desarrollo de software orientado a objetos. 1.4. El proceso de desarrollo unificado – RUP. 1.5. El lenguaje de modelado unificado – UML
2.	Proceso de análisis para el desarrollo de sistemas de información	2.1 Ingeniería de requisitos 2.2 Modelo de casos de uso. 2.3 Modelo del negocio. 2.4 Modelo del dominio
3.	Diseño de sistemas de información	3.1 Modelo de datos 3.2 Modelo de clases 3.3 Diagramas de secuencia 3.4 Modelo de interfaces

4	Modelo de implementación de sistemas de información	4.1 Modelo de componentes 4.2 Modelo de despliegue 4.3 Planeación del desarrollo de sistemas de información.
---	---	--

8. Actividades de aprendizaje de los temas

1. El modelo del proceso del software	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Conoce el modelo de proceso de software.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Comunicación oral y escrita • Habilidades básicas de manejo de la computadora • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. • Trabajo en equipo • Compromiso ético • Capacidad de aprender • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestiona información sobre metodologías, métodos y herramientas orientadas a objetos para modelar software. Entrega sus resultados en un resumen. • Investiga el manejo de una herramienta de modelado (Bizagi, Enterprise Architect). Muestra sus resultados en un ejemplo.
2. Proceso de análisis para el desarrollo de sistemas de información	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Aplica técnicas y herramientas para el análisis de un sistema de información.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar información sobre las actividades de la ingeniería de requisitos: definición de problemas, requisitos candidatos, requisitos funcionales, requisitos no funcionales, validación de requisitos, técnicas de ingeniería de requisitos, técnica de la entrevista, técnica de tormenta de ideas.

<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación oral y escrita • Habilidades básicas de manejo de la computadora • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas • Trabajo en equipo • Compromiso ético • Capacidad de aprender • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro 	<ul style="list-style-type: none"> • Acudir a una empresa e identificar un área de oportunidad para el desarrollo de un sistema de información (SI). Presente sus resultados en una presentación con los datos generales de la empresa y el área de oportunidad identificada. <p>Utilice una técnica de ingeniería de requisitos para obtener la información que dé lugar a la propuesta de SI, presente sus resultados en un informe técnico con los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición del problema o área de oportunidad. • Requisitos candidatos • Requisitos funcionales • Requisitos no funcionales • Validación de los requisitos • Casos de uso • Modelo de negocio • Modelo de dominio
---	--

3. Diseño de sistemas de información

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Aplica técnicas y herramientas para el diseño del sistema de información.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Comunicación oral y escrita • Habilidades básicas de manejo de la computadora • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas • Trabajo en equipo • Compromiso ético • Capacidad de aprender • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar información sobre elementos y características del modelo de datos, modelo de clases, diagramas de secuencia y modelo de interfaces. Presentar resultados en videoconferencias o presentaciones digitales, por equipo. • A partir del SI propuesto, elaborar los respectivos: modelo de datos, modelo de clases, diagramas de secuencia y modelo de interfaces. • Participación en foro sobre la experiencia al diseñar un SI

4. Modelo de implementación de sistemas de información	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Aplica técnicas y herramientas para la implementación del modelo del sistema de información.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Comunicación oral y escrita • Habilidades básicas de manejo de la computadora • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas • Trabajo en equipo • Compromiso ético • Capacidad de aprender • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar información sobre el modelo de componentes y el modelo de despliegue. Presentar resultados en exposición apoyándose en presentación digital o videoconferencia. • Elaborar el modelo de componentes y el modelo de despliegue del SI propuesto. • Elaborar la planeación del desarrollo del SI, presentar los resultados en un reporte.

8. Práctica(s)

TEMA 1

- Ejemplificación práctica de metodologías, técnicas y herramientas para modelar el proceso de software.
- Relatoría sobre el uso de una herramienta para modelar software.
- Casos de éxito de metodologías utilizadas en el desarrollo de software
- Características de las metodologías, técnicas y herramientas de vanguardia para modelar el proceso de software.

TEMA 2

- Investigar ejemplos de la aplicación de Ingeniería de requisitos, casos de uso, modelo de negocio y modelo de dominio.
- Acudir a una empresa e identificar un área de oportunidad para el desarrollo de un sistema de información (SI).

TEMA 3

- Investigar ejemplos del modelo de datos, modelo de clases, diagramas de secuencia y modelo de interfaces en un SI.

TEMA 4

- Investigar ejemplos del modelo de componentes y el modelo de despliegue del SI propuesto.
- Investigar ejemplos de la planeación del desarrollo de SI.

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: resúmenes, cuadros sinópticos, cuadro comparativo, informes, desarrollo de proyecto, reportes, estudio de casos, exposiciones en clase, reportes de visitas y portafolio de evidencias.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, matrices de valoración, rúbricas, guías de observación, coevaluación y autoevaluación.

11. Fuentes de información

Impresas:

1. Cohen y Asin.; Sistemas de Información un enfoque de toma de decisiones. 3ª Edición. Mc Graw Hill.2000.
2. EDWARDS, CHRIS; JOHN WARD y ANDY BYTHEWAY. Fundamentos de Sistemas de Información. 2da. Edición. Ed. Prentice Hall. 1998.
3. KENDALL, KENNETH E. Y KENDALL, JULIE E. Análisis y Diseño de Sistemas. 6ª Edición; Ed. Pearson Educación México. 2005.
4. Larman, Craig. UML y Patrones. 2ª. edición. Pearson
5. Laudon K. Laudon, J.; Sistema de Información Gerencial. Administración de la Empresa Digital. 10ª Edición; Ed. Pearson Prentice Hall. 2008.
6. PRESSMAN, ROGER S.; Ingeniería de software un Enfoque práctico; Ed. Mc. Graw. Hill. 2007.
7. SOMMERVILLE, IAN; Ingeniería de Software, Edit. Addison Wesley; 2005.