

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Ingeniería de Requerimientos.
Clave de la asignatura:	ISC-1903
SATCA¹:	2-2 4
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
Como parte de las actividades de la ingeniería del software en el desarrollo de proyectos, la ingeniería de requerimientos proporciona el mecanismo apropiado para la obtención y determinación de los requisitos y funcionalidad del software, que son parte fundamental para el éxito de este. La ingeniería de requerimientos proporciona los elementos necesarios para proveer al estudiante conocimientos para aplicar las bases del modelado de negocios y analizar la complejidad de las organizaciones, poniendo en práctica técnicas de obtención de información a fin de determinar cada uno de los requerimientos existentes dentro del desarrollo del proyecto de software.
Intención didáctica
La asignatura proporciona al alumno los conceptos y técnicas esenciales para la identificación de las necesidades del usuario y documentación de estas y se encuentra organizada en cinco unidades que se detallan en seguida. En la primera unidad se ve un preámbulo de la ingeniería del software, conociendo los principios e importancia del modelado y uso de técnicas de diagramado a partir de una visión general de la arquitectura del negocio. La segunda unidad se orienta hacia la concepción de las visiones comunes del negocio a través del análisis de la vista del proceso, estructura y comportamiento. La tercera unidad aborda el fundamento, tipos y características de los requerimientos además del análisis que abarca la comprensión del problema y especificaciones de requerimientos.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

La unidad cuarta contextualiza el entorno de la ingeniería de requerimientos abarcado el conjunto de actividades que lo conforma, así como su administración.

La unidad quinta plantea una serie de técnicas y herramientas útiles para la formulación de los requerimientos.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Dirección General de Institutos Descentralizados, México D.F. Fecha: 12 al 14 de septiembre de 2012.	Representantes: Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco. Instituto Tecnológico Superior de Atlixco, Comalcalco, Fresnillo, Santiago Papasquiaro, Tepexi de Rodríguez, Zapopan.	Análisis y adecuación por competencias del módulo de la especialidad "Ingeniería de Software" de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.
Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco Fecha: 10 al 14 de agosto de 2015.	Representantes: Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco. .	Actualización del módulo de la especialidad "Ingeniería de Software" de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales
Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco Fecha: 21 al 22 de junio de 2019.	Representantes: Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco. .	Actualización de asignaturas del módulo de la especialidad "Ingeniería de Software" de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Comprende la importancia del modelado de negocios en las organizaciones, así como el impacto, herramientas y procesos de la Ingeniería de Requerimientos dentro del ciclo de desarrollo en la Ingeniería de Software.

5. Competencias previas

- Conocimiento del ciclo de vida del software.
- Manejo de los paradigmas estructurado y orientado a objetos en el desarrollo de software.
- Uso de técnicas de recopilación de información en una organización para desarrollar un producto de software

6. Temario

Unidad	Temas	Subtemas
1	Modelado de Proceso de Negocio	1.1 Introducción 1.2 Modelado de Negocio con UML 1.2.1 Diagramas Estáticos 1.2.2 Diagramas Dinámicos 1.2.3 Diagramas de Paquete 1.3 Modelando la Arquitectura de Negocio 1.3.1 Tipos de Organizaciones 1.3.2 Recursos de las Organizaciones 1.3.3 Enfoque Sistemático y Funcional de las Organizaciones 1.4 Conceptos de negocio y extensiones de negocio de Ericsson-Penker 1.4.1 Estereotipos 1.4.2 Estereotipos en el modelado de negocios
2	Vistas de Negocio	2.1 Vistas comunes del Negocio 2.1.2 Vista de Visión de Negocio 2.1.2 Vistas del Proceso de Negocios 2.1.3 Vista de Estructura de Negocio 2.1.4 Vista de comportamiento del Negocio
3	Requerimientos	3.1 Definición 3.2 Tipos de Requerimientos 3.2.1 Funcionales 3.2.2 No Funcionales 3.3 Características de los Requerimientos 3.4 Encontrar la voz del cliente, fuentes de los Requerimientos 3.5 Análisis y especificación de Requerimientos 3.6 El analista de Requerimientos

4	Ingeniería de Requerimientos	4.1 Introducción a la IR 4.1.1 Ventajas de la IR 4.1.2 Impacto de la IR 4.1.3 Estándares de apoyo 4.2 Actividades del Proceso de IR 4.2.1 Extracción de información 4.2.2 Análisis del problema 4.2.3 Evaluación y negociación 4.2.4 Documentación de requerimientos 4.2.5 Validación 4.3 Administración de requerimientos 4.3.1 Requerimientos duraderos y volátiles 4.3.2 Planeación de la administración de requerimientos 4.4 Métricas de la IR
5	Técnicas y herramientas utilizadas en la Ingeniería de requerimientos	5.1 Entrevistas y cuestionarios 5.2 Grabaciones de video y audio 5.3 Brainstorming (tormenta de ideas) 5.4 Análisis FODA 5.5 Glosarios 5.6 Casos de uso 5.7 Documento ESRE 5.8 Casa de calidad o QFD 5.9 CheckList (Lista de verificación) 5.10 Herramientas Case

7. Actividades de aprendizaje de los temas

UNIDAD 1. Modelado de Proceso de Negocio	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Comprende el modelado de negocios, la importancia de la creación de modelos para entender, comunicar y analizar la complejidad de las organizaciones Genéricas: • Capacidad de organizar y planificar • Comunicación oral y escrita • Capacidad de análisis y síntesis • Habilidad para buscar y analiza	• Investiga en diversas fuentes de información sobre el modelado de negocios con UML (Unified Model Language). • Debate sobre las diferencias de los diagramas del modelado de negocios con UML. • Elabora un ensayo sobre el tema "Modelando la Arquitectura de Negocios" • Analiza en mesas de trabajo los estereotipos propuestos por los autores Eikso-Penker y su relación dentro del modelado de negocios.
UNIDAD 2. Vistas de Negocio	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Identifica y usa las diferentes vistas para modelar el negocio. Genéricas: • Solución de problemas • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo	• Investiga los elementos importantes para la construcción de la vista de visión, proceso de negocio, estructura de negocio y comportamiento de negocio. • Expone y discute los temas de la investigación
UNIDAD 3. Requerimientos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Aplica los criterios para determinar la naturaleza de los Requerimientos. Genéricas: • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Habilidad para trabajar en forma Autónoma • Capacidad para diseñar y gestionar	• Investiga los tipos y características de requerimientos. • Diseña entrevistas con el cliente y especificar los requerimientos. • Elabora documento con los requerimientos validados

proyectos	
UNIDAD 4. Ingeniería de Requerimientos.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Comprende el impacto, proceso y actividades de la Ingeniería de Requerimientos en el desarrollo de software. Genéricas: • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Habilidad para trabajar en forma Autónoma • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos • Iniciativa y espíritu emprendedor	• Analiza el impacto que tiene la ingeniería de requerimientos en los proyectos de desarrollo de software. • Implementa las actividades del proceso de la Ingeniería de Requerimientos y administrar los requerimientos en la elaboración de su proyecto final. • Elabora un informe sobre las métricas de la Ingeniería de Requerimientos
Unidad 5. Técnicas y herramientas utilizadas en la Ingeniería de requerimientos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Aplica técnicas y herramientas en la Ingeniería de Requerimientos para el desarrollo de software. Genéricas: • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Habilidad para trabajar en forma Autónoma • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos • Iniciativa y espíritu emprendedor	• Analiza el impacto que tiene la ingeniería de requerimientos en los proyectos de desarrollo de software. • Implementa las actividades del proceso de la Ingeniería de Requerimientos y administrar los requerimientos en la elaboración de su proyecto final. • Elabora un informe sobre las métricas de la Ingeniería de Requerimientos

8. Práctica(s)

- Integrar equipo de desarrollo, con sus respectivos roles, así como la sustentación de la designación de cada rol.
- Realizar las normas de trabajo del equipo de desarrollo que norme su funcionamiento.
- Documentación del plan y minuta sobre la junta con el cliente, sobre un caso de estudio.
- Documentación de los siguientes diagramas usando las extensiones de Eriksson y Penker: (Procesos, Eventos, Recursos y Reglas, todo lo anterior sobre el negocio).
- Documentación de los siguientes diagramas de vistas del negocio usando las extensiones de Eriksson y Penker: (De visión del negocio, De proceso del negocio, De estructura del negocio y de comportamiento).
- Desarrollo de los casos de uso del sistema de estudio.
- Desarrollo del documento de “Visión y Alcance”, sobre el caso de estudio.
- Desarrollo del documento de “Especificación de Requerimientos del Software”, sobre el caso de estudio.
- Realizar un proyecto de software durante el transcurso del semestre, sobre un caso de estudio planteado el principio del semestre

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

Se recomienda evaluar los siguientes puntos:

- Evaluación Teórica.
- Prácticas de laboratorio con el uso de herramientas case.
- Desarrollo y evaluación de un proyecto de software.

La ponderación de la evaluación debe ser propuesta por la academia correspondiente de cada institución.

11. Fuentes de información

- Bass, L., Clements, P., Kazman, R. y Bass, k. (2009). Mastering the requirements Process. Addison Wesley.
- Robertson, S. y Robertson, J. (2013). Mastering the requirements Process. Addison Wesley.
- Davis, A. (2013). Just Enough Requirements Management: Where Software Development Meets Marketing. DH.