



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Ingeniería de Requerimientos
Clave de la asignatura:	ISC-2101
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 importancias 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 las vistas 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.

La cuarta unidad contextualiza el entorno de ingeniería de requerimientos abarca el conjunto de actividades que lo conforma, así como su administración. La quinta unidad plantea una serie de técnicas y herramientas útiles para la formación de los requerimientos.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco	Academia de Sistemas Computacionales	Reunión con el Equipo Investigador para la Creación de la Especialidad

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 para aplicar las técnicas y herramientas al proyecto de software.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • 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

No.	Temas	Subtemas
1	Modelado de Proceso de Negocios	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 Negocios	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 análisis 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
<p>Específicas:</p> <p>Comprende el modelado de negocios, la importancia de la creación de modelos para entender, comunicar y analizar la complejidad de las organizaciones.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes. • Solución de problemas • Trabajo en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>Específicas:</p> <p>Identifica y usa las diferentes vistas para modelar el negocio</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de investigación • Trabajo en equipo • Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración, y la colaboración de y entre los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>Específicas:</p> <p>Aplica los criterios para determinar la naturaleza de los Requerimientos.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes. • Trabajo en equipo • Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investiga los tipos y características de requerimientos. • Diseñar entrevistas con el cliente y especificar los requerimientos. • Elaborar documentos con los requerimientos validados.

Unidad 4 Planeación de tiempo y calendario	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas:</p> <p>Comprende el impacto, proceso y actividades de la Ingeniería de Requerimientos en el desarrollo de software.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo. • Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración, y la colaboración de y entre los estudiantes. • Capacidad de aprender. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar las actividades del proceso de la Ingeniería de Requerimientos y administrar los requerimientos en la elaboración de su proyecto final. • Elabora un informe sobre la métrica de la Ingeniería de Requerimientos.

Unidad 5 Técnicas y Herramientas utilizadas en la IR

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas:</p> <p>Aplica las diferentes técnicas y herramientas propuestas.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades de investigación. Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica. Capacidad de organizar y planificar. 	<ul style="list-style-type: none"> Investiga y debate sobre las técnicas y herramientas propuestas. Aplica las técnicas y herramientas al proyecto de software. Elabora un informe con los resultados obtenidos.

8. Práctica(s)

PRÁCTICA	DESCRIPCIÓN
1	Realizar la conformación del equipo de desarrollo con sus respectivos roles, así como la sustentación de la designación de cada rol.
2	Desarrollar el reglamento de trabajo del equipo de desarrollo, para normar el funcionamiento del mismo. (Aplicación de marco de trabajo/metodología de desarrollo de software).
3	Documentación del plan y minuta sobre la junta con el cliente, sobre un caso de estudio.
4	Documentación de los siguientes diagramas usando las extensiones de Eriksson y Penker (Procesos, Eventos, Recursos y Reglas, todo lo anterior sobre el negocio).
5	Desarrollo de los casos de uso del sistema de estudio
6	Aplicación de Técnica de Adquisición de Información (Estadística de Resultados)

9. Proyecto de asignatura

Proyecto: Aplica las técnicas y herramientas de Ingeniería de Requerimientos al proyecto de software en equipo.

Objetivo: Utilizar las técnicas y herramientas de Ingeniería de Requerimientos al proyecto de software elaborado durante las prácticas de cada unidad.

Fundamentación:

El plan de pruebas de software se elabora para atender los objetivos de calidad en un desarrollo de sistemas, encargándose de definir aspectos como por ejemplo los módulos o funcionalidades sujeto de verificación, tipos de pruebas, entornos, recursos asignados, entre otros aspectos. Para su desarrollo se requiere el desarrollo de las habilidades genéricas como son liderazgo, herramientas de investigación y el uso de la tecnología para verificar y validar software.

Planeación:

Se recomienda un plan de pruebas de software, considerando los siguientes pasos:

- 1.- Analizar los requerimientos de desarrollo de software
- 2.- Identificar las funcionalidades nuevas a probar
- 3.- Identificar las funcionalidades de sistemas existentes que deben probarse
- 4.- Definir la estrategia de pruebas
- 5.- Definir los criterios de inicio, aceptación y suspensión de pruebas
- 6.- Identificar los entornos (ambientes) requeridos.
- 7.- Determinar necesidades de personal y entrenamiento
- 8.- Establecer la metodología y procedimientos de prueba

Ejecución:

Consiste en el desarrollo plan de pruebas de software, realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, se inicia con la solicitud de Prueba", que se da inicio al proceso de pruebas definido. Es responsabilidad del líder de proyecto elaborar esta solicitud facilitando toda la documentación que se requiere, los requisitos asociados, los ejecutables de la aplicación o módulo, los manuales de instalación, configuración y usuario.

Continúa con "Crear Plan de Prueba"- El cual tiene el objetivo fundamental de establecer la planificación en general del proceso de pruebas en el laboratorio de calidad. En este momento se registran los datos iniciales del plan, se asigna el miembro del equipo que asumirá el rol de Especialista de Pruebas.

Por último, ejecución del plan de prueba el responsable de su ejecución en este caso es el probador, o los probadores que integren el equipo de pruebas. La primera actividad que se debe realizar es la definición de las opciones de ejecución del caso de prueba, que establecen cuál será el entorno en el que se ejecuten y las configuraciones. Del segundo juego de datos en adelante se reproduce la grabación y se evalúan todas las combinaciones restantes. Si se detecta algún error durante la realización de las comprobaciones se debe entonces generar una No Conformidad (NC) y son estas precisamente el principal artefacto que se obtiene de este subproceso.

Evaluación:

El plan de prueba de desempeño debe aplicar al código fuente de software, considerando los siguientes elementos.

- Métodos.
- Atributos.



- Variables. Conexión a la base de datos.
- Componentes.
- Excepciones.

Las pruebas unitarias se deben aplicar:

- Diferentes escenarios de pruebas.
- Criterios de aceptación.
- Resultados de las pruebas.



10. Evaluación por competencias

Son las técnicas, instrumentos y herramientas sugeridas para constatar los desempeños académicos de las actividades de aprendizaje.

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: reporte de investigación, mapas mentales, reportes de investigación, exposiciones en clases, portafolio de evidencias, entre otros.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, rúbricas, entre otros.

11. Fuentes de información

- 1) Ingeniería de software, sommerville.ian, perarson educación 2011
- 2) Mastering the requirements Process, Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman, Ken Bass, Addison Wesley.
- 3) Mastering the requirements Process, Suzanne Robertson, James Robertson, Addison Wesley.
- 4) Managing Software Requirements: A unified Approach (The Addison-Wesley Object Technology Series), Dean Leffingwell, Don Widring, Edward Yourdon, Prentice Hall.
- 5) Ingeniería de software: Un enfoque practico. PRESSMAN.ROGER S, 2002, MC.GRAW HILL