

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

| |
|---|
| Nombre de la asignatura: Sistemas de Información I |
| Carrera: Licenciatura en Informática |
| Clave de la asignatura: IFM - 0434 |
| Horas teoría-horas práctica-créditos 3-2-8 |

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

| Lugar y fecha de elaboración o revisión | Participantes | Observaciones (cambios y justificación) |
|--|---|---|
| Instituto Tecnológico de Puebla del 8 al 12 septiembre 2003. | Representantes de la academia de sistemas y computación de los Institutos Tecnológicos. | Reunión nacional de evaluación curricular de la carrera de Licenciatura en Informática. |
| Instituto Tecnológico de: Cd. Valles, La Paz, Oaxaca 13 septiembre al 28 de noviembre 2003. | Academia de de sistemas y computación. | Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación. |
| Instituto Tecnológico de Tepic 15 al 19 de marzo 2004. | Comité de consolidación de la carrera de Licenciatura en Informática. | Definición de los programas de estudio de la carrera de Licenciatura en Informática. |

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

| Anteriores | | Posteriores | |
|---|--|-----------------------------|--|
| Asignaturas | Temas | Asignaturas | Temas |
| Administración de proyectos. | Planificación. | Sistemas de información II. | Diseño de sistemas. |
| Introducción a los sistemas de información. | Fundamentos de sistemas de información. Tipos de sistemas de información. Modelos de desarrollo de software. | | Construcción. Estudios de casos prácticos para mantenimiento. |

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Identifica problemas y oportunidades donde se aplique el tratamiento de la información.
- Proporciona los conocimientos y la práctica para realizar el análisis de sistemas de información.
- Da la oportunidad de interactuar con personas que no son de su área, internándose en otras disciplinas.
- Comprende los procesos organizacionales y le permite abstraerlos en modelos adaptados al tratamiento de la información.
- Ofrece los criterios para poder seleccionar herramientas computarizadas utilizadas en la etapa de análisis de los sistemas.
- Proporciona los conocimientos sobre los estándares y métricas de calidad aplicadas a la evaluación de sistemas.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

El estudiante conocerá y aplicará los métodos y técnicas que ofrece la Ingeniería del Software para el análisis de sistemas de información.

5.- TEMARIO

| Unidad | Temas | Subtemas |
|--------|--|---|
| 1 | Contexto organizacional del análisis. | 1.1 Observación del comportamiento y del ambiente. 1.1.1 Actividades de toma de decisiones. 1.1.2 Muestreo de tiempos y eventos. 1.1.3 Diagrama del contexto. 1.2 Identificación de problemas y oportunidades. 1.3 Identificación de objetivos. 1.3.1 Identificación. 1.3.2 Clasificación. 1.3.3 Redacción. 1.4 Formulación de los estudios de factibilidad técnica, económica y operativa del proyecto. |
| 2 | Determinación de requerimientos. | 2.1 Identificación de requerimientos. 2.2 Técnicas y medios para la recolección de requerimientos. 2.3 Tipos de requerimientos. 2.4 Herramientas de software para la determinación de requerimientos. |
| 3 | Técnicas para el análisis de requerimientos. | 3.1 Técnicas estructuradas para el análisis de requerimientos. 3.1.1 Características del análisis estructurado. 3.1.2 Especificación formal de datos. 3.1.2.1 Diagrama de flujo y control de datos. 3.1.2.2 Diccionario de datos. 3.1.3 Especificación de procesos. 3.1.3.1 Lenguaje natural. 3.1.3.2 Lenguaje estructurado. 3.1.3.3 Tablas de decisión. 3.1.3.4 Árboles de decisión. |

5.- TEMARIO (Continuación)

| | | |
|---|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> 3.2 Técnicas orientadas a objetos para el análisis de requerimientos. <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 Características del análisis orientado a objetos. 3.2.2 Especificación formal de objetos. <ul style="list-style-type: none"> 3.2.2.1 Casos de uso. 3.2.2.2 Modelado de clases, responsabilidades y colaboraciones. 3.2.2.3 Definición de atributos. 3.2.2.4 Definición de servicios. 3.2.3 Prototipos rápidos en la determinación de requerimientos. 3.3 Técnicas basadas en componentes. <ul style="list-style-type: none"> 3.3.1 Ingeniería del dominio. 3.3.2 Identificación y clasificación de los componentes reutilizables. 3.3.3 Caracterización de los componentes. 3.4 Otras técnicas. |
| 4 | Métricas para la evaluación del análisis. | <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Métricas del modelo de análisis. <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1 Métricas basadas en la función. 4.1.2 La métrica bang. 4.1.3 Métricas de la calidad de la especificación. 4.2 Revisiones técnicas formales. <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1 La reunión de revisión. 4.2.2 Registro e informe de la revisión. 4.2.3 Directrices para la revisión. |
| 5 | Documentación del análisis del sistema. | <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Estándares en la documentación del análisis. 5.2 Preparación del reporte escrito del análisis. 5.3 Presentación de la propuesta. |

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Conocimiento sobre la dinámica organizacional.
- Fundamentos de sistemas de información.
- Conocimientos sobre administración de proyectos.
- Conocimiento de las estrategias de desarrollo de software.
- Conocimientos sobre modelos de programación.

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Propiciar el trabajo en equipo para el desarrollo de prácticas e investigaciones.
- Solicitar la elaboración de proyecto de un sistema de información para una empresa.
- Solicitar avances y documentación del proyecto propuesto.
- Promover visitas al sector productivo.
- Propiciar la investigación en diversas fuentes de información.
- Solicitar la solución individual de casos prácticos de libros de análisis y diseño de sistemas relacionados con el programa.
- Organizar dinámicas grupales (mesas redondas, paneles, discusión dirigida, entre otros) para discutir y analizar casos prácticos.
- Programar sesiones de exposición por equipos de los resultados de las investigaciones y prácticas encargadas.
- Fomentar la asistencia del estudiante a conferencias, seminarios y otros eventos de difusión del conocimiento.
- Fomentar el uso de herramientas CASE como apoyo al curso.
- Coordinar actividades con profesores de otras asignaturas para complementar el proceso enseñanza - aprendizaje.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Participar individualmente o en equipo en clase.
- Dar seguimiento a los avances y documentación del proyecto propuesto.
- Participar en las visitas y en el laboratorio.
- Elaborar reportes de las investigaciones encargadas.
- Elaborar reportes de visitas.
- Elaborar reportes de prácticas.
- Exponer temas específicos en aula.
- Participar en foros académicos.
- Aplicar un examen escrito correspondiente a cada unidad.

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1.- Contexto organizacional del análisis.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|---|---|-------------------------------|
| El estudiante identificará el ámbito y las condiciones donde se desarrollará el proyecto y aplicará técnicas para la formulación de los estudios de factibilidad. | <ul style="list-style-type: none">• Visitar y realizar investigaciones a empresas para conocer su dinámica organizacional e identificar problemas u oportunidades para proyectos informáticos.• Exponer los resultados de la investigación organizados en equipos.• Investigar en bibliografía los conceptos de administración de proyectos.• Utilizar formatos (Plantillas) del análisis financiero y económico vistas en Administración de proyectos en un caso práctico propuesto.• Utilizar una herramienta de software para administrar proyectos.• Plantear, bajo la supervisión del profesor, un proyecto que será desarrollado a lo largo del curso sobre el análisis de un sistema. | 1, 2, 3, 10, 14, 15 y 16 |

UNIDAD 2.- Determinación de requerimientos.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|---|---|--------------------------------------|
| Conocerá el marco de referencia de la determinación de requerimientos de un sistema y aplicará las técnicas de determinación de requerimientos. | <ul style="list-style-type: none">• Investigar, a partir de diversas fuentes de información los fundamentos sobre tipos de requerimientos.• Organizar mesas redondas para analizar la importancia de la determinación efectiva de los requisitos del proyecto.• Identificar mediante un ejercicio los tipos de requerimientos del cliente (básicos, de transacciones de los usuarios, de decisión de los usuarios, de toda la empresa) y del desarrollador. | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13 y 16 |

| | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales mediante un ejercicio visto en clase. • Usando el caso práctico planteado en la unidad I, aplicar las técnicas de recolección de requerimientos (entrevista, cuestionario, revisión de registros, observación). • Presentar avances del proyecto final. | |
|--|---|--|

UNIDAD 3.- Técnicas para el análisis de requerimientos.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|--|---|----------------------------------|
| Conocerá y aplicará técnicas y diferentes métodos actuales para el análisis de requerimientos. | <ul style="list-style-type: none"> • Investigar, a partir de diversas fuentes de información, los fundamentos e influencias entre las técnicas para el análisis de requerimientos. • Realizar un ejercicio en clase para cada técnica de análisis, donde se determine qué herramientas utilizar para representar los requerimientos, de acuerdo a la naturaleza del problema a resolver.(DFD, Casos de Uso, Diagramas de Transición de Estados etc.). • A partir del caso práctico de la unidad II, especificar los requerimientos del sistema, usando las plantillas proporcionadas por la técnica, las herramientas de software para metodología estructurada, orientada a objetos y orientada a componentes. • Presentar avances del proyecto final. | 2, 4, 8, 12, 13, 14, 16, 17 y 18 |

UNIDAD 4.- Métricas para la evaluación del análisis.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|--|--|-------------------------------|
| Conocerá y aplicará métricas estandarizadas para la evaluación del análisis. | <ul style="list-style-type: none">• Investigar, a partir de diversas fuentes de información, la importancia del SQA, con relación a la etapa de análisis.• Elegir las métricas a aplicar en el proyecto planteado.• Medir los requerimientos del proyecto de acuerdo a las métricas seleccionadas.• Proporcionar ejemplos resueltos de aplicación de las diferentes métricas.• Presentar avances del proyecto final. | 4, 10 y 16 |

UNIDAD 5.- Documentación del análisis del sistema.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|--|--|-------------------------------|
| Integrará y documentará los resultados del análisis. | <ul style="list-style-type: none">• Ilustrar con el caso práctico las fases que integran la propuesta del análisis del sistema.• Presentar la propuesta del proyecto final. | 1, 2 , 3 y 16 |

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Kendall y Kendall. *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Prentice Hall.
2. Senn A. James. *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Mc Graw Hill, Ed. 2000.
3. Fitzgerald Jerry, Fitzgerald Ardra. *Fundamentos de Análisis de Sistemas*. Continental.
4. Roger S. Pressman. *Ingeniería del software: Un enfoque practico*. Mc Graw Hill, 2002.
5. Dean Leffingwell, Don Widring. *Managing software requirement: a unified approach*. Addison Wesley.
6. Dean Leffinwell, Don Widrig. *Managing Software requirements: a use case approach*..Addison Wesley. 2003.
7. Stephen H. Kan. *Metric and models in software Quality engineering, second edition*. Addison Wesley. 2002.
8. Grady Boosh, James Rumbaugh. Jurr Jacobson. *Proceso Unificado de desarrollo*. Addison Wesley.

9. David C. Hay. *Requirements Analysis: From Business view to architecture*. Prentice Hall PTR. 2003.
10. Cohen Karen Daniel, Asin Lares Enrique. *Sistemas de información para los negocios, un enfoque de toma de decisiones*. Mc Graw Hill.
11. Marc Hamilton. *Software development: Building Reliable Systems*. Prentice PTR.
12. Daniel R. Windle, L. Rene Abreu. *Software requirements Using the unified process: A practical Approach*. Prentice Day. 2002.
13. Daryl Kulak, Eamonn Guiney. *Use Cases: Requirements in Context*. Addison Wesley. 2003.
14. Jeffrey L. Whitten, Lonnie D. Bentley, Victor M. Barlow. *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Irwin.
15. David A. Ruble. *Análisis y Diseño Práctico de Sistemas, Cliente Servidor con GUI*. Prentice Hall.
16. Ingeniería de Software una perspectiva Orientada a Objetos. *Análisis y Diseño Práctico de Sistemas, Cliente Servidor con GUI*. Alfaomega.
17. Bernd Bruegge, Allen H. Dutoit. *Ingeniería de Software Orientado a Objetos*. Prentice Hall.
18. Craig Larman. *UML y Patrones Introducción al Análisis y Diseño Orientada a Objetos*. Prentice Hall.

11. PRÁCTICAS

Unidad Práctica

- 1 Utilizar alguna herramienta de software para administración de proyectos y así realizar el estudio de factibilidad de un caso práctico.
- 2 Utilizar técnicas de recolección de requerimientos para identificar y clasificar requerimientos de sistemas
- 3 Utilizar alguna herramienta de software para el análisis de requerimientos y complementar el análisis y documentación del sistema.
- 4 Utilizar alguna herramienta de software para realizar el prototipo del sistema.
- 5 Medir los requerimientos del proyecto de acuerdo con las diferentes métricas de evaluación del análisis.