

Universidad Autónoma del Estado de México
Unidad Académica Profesional Tianguistenco
Licenciatura en Ingeniería de Software

Guía pedagógica:

Análisis y Diseño de Software

Elaboró: M.C. Angélica Millán Díaz
L.I. Leonor González Muñoz Fecha: Agosto 2016
M.C. Rocío Elizabeth Pulido Alba

Fecha de
aprobación

H. Consejo académico

H. Consejo de Gobierno



Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación de la guía pedagógica	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	5
IV. Objetivos de la formación profesional	5
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	6
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización	6
VII. Acervo bibliográfico	11
VIII. Mapa curricular	12



I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte	Unidad Académica Profesional Tianguistenco								
Licenciatura	Licenciatura en Ingeniería de Software								
Unidad de aprendizaje	Análisis y Diseño de Software	Clave	L40834						
Carga académica	3	2	5	8					
	Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos					
Período escolar en que se ubica	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Seriación	Requisitos y Especificación de Software				Pruebas y Mantenimientos de Software				
	UA Antecedente				UA Consecuente				

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso	<input type="checkbox"/>	Curso taller	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminario	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Laboratorio	<input type="checkbox"/>	Práctica profesional	<input type="checkbox"/>
Otro tipo (especificar)	<input type="text"/>		

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido	<input type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema virtual	<input type="checkbox"/>
Escolarizada. Sistema flexible	<input checked="" type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema a distancia	<input type="checkbox"/>
No escolarizada. Sistema abierto	<input type="checkbox"/>	Mixta (especificar)	<input type="text"/>

Formación común

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>



II. Presentación de la guía pedagógica

La unidad de aprendizaje de Análisis y Diseño de Software tiene como objetivo aplicar los fundamentos, métodos, técnicas y herramientas para el modelado de sistemas de software de calidad a gran escala, así como su especificación para su implementación, para lo cual es necesario que los estudiantes realicen tareas como:

1. Determinar requerimientos de sistema a partir de necesidades de usuarios y organizaciones, aplicando adecuadamente metodologías de Análisis y Diseño de Software que mejor se adapten a las condiciones específicas de una organización. Lo cual lograrán si realizan una comunicación de manera efectiva con el grupo de trabajo de desarrollo de software y el usuario, así como realizar actividades que permitan conciliar objetivos de conflicto con el usuario, negociando profesional y éticamente (manteniendo en privado cualquier información confidencial obtenida en el ejercicio de la profesión).
2. Identificar características de los procesos y componentes de software con las tendencias tecnológicas (herramientas adecuadas), mostrando una conducta innovadora y emprendedora.
3. Seleccionar y aplicar técnicas para modelar un problema real a ser sistematizado, así como identificar las fases y procesos para a construcción e implementación de componentes de software, preservando la búsqueda hacia la solución y optimización de problemas.

Para el logro de estas tareas, es necesario realizar actividades tales como analizar un problema real, a través de la adquisición y organización de información, problematización y aplicación del conocimiento, lo que llevará a proporcionar una propuesta de solución que resuelva el mismo. Dicha solución se define con la realización de un proyecto que se desarrollará a lo largo del semestre, donde tendrá que integrar algunos conocimientos de las unidades de aprendizaje antecedentes, así como de las unidades de aprendizaje en curso, lo cual ayudará a la aplicación del conocimiento previo y el adquirido recientemente.

Estas tareas tendrá que realizarlas con ayuda de un equipo de trabajo, donde cada integrante tiene una función específica (como equipo de desarrollo). Basará el desarrollo del proyecto con un cronograma de actividades, delimitado por las semanas que dure el curso, integrando un reporte de avance de proyecto el cual entregará en la hora clase. La mayoría de las actividades tendrá que realizarlas en fuera del aula, en el área de trabajo donde se desarrolle el proyecto, donde tendrá que realizar comunicación efectiva con el usuario, con la finalidad de que el proyecto llegue a culminar en un documento de especificaciones del cliente, el cual servirá posteriormente para comenzar a desarrollar un producto que solucione el problema planteado.



III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación:	Sustantivo
Área Curricular:	Programación e Ingeniería de Software
Carácter de la UA:	Obligatoria

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Formar profesionistas con los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para contribuir en cualquiera de los procesos de la Ingeniería de Software para proponer soluciones de calidad al manejo automatizado de información dentro de las organizaciones, aplicando un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificado en la formulación, planeación, análisis, diseño, implantación y mantenimiento de software, así como la generación de conocimiento, metodologías y métricas en torno a la Ingeniería de Software.

Objetivos del núcleo de formación:

Esta unidad de aprendizaje en conjunto con las otras unidades que conforman el núcleo sustantivo de formación de la Licenciatura en Ingeniería de Software tiene como propósito: Desarrollar en el alumno/a el dominio teórico, metodológico y axiológico del campo de conocimiento donde se inserta la profesión.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

El alumno será capaz de:

- Aplicar el proceso de Ingeniería de Software tanto desde el punto de vista teórico, mediante el estudio de modelos abstractos, como desde el punto de vista práctico, considerando las mejores prácticas de la industria.
- Contar con un conjunto de herramientas apropiadas para el desarrollo de software.
- Comprender los factores que motivan el crecimiento y evolución de la disciplina de la Ingeniería de Software.
- Aplicar los principios, modelos, representaciones, arquitecturas, métodos y herramientas del software.
- Aplicar estándares para la documentación, validación, verificación y aseguramiento de la calidad del software.
- Comprender los fundamentos económicos, legales y éticos de la Ingeniería de Software.
- Recolectar los datos apropiados para el desarrollo de proyectos de software así como para el análisis y evaluación tanto del proceso como del producto.



- Evaluar productos de software para que se apeguen a los estándares de calidad, aplicando medidas tanto cualitativas como cuantitativas de valoración.
- Evaluar y generar nuevas tecnologías y herramientas para su aplicación a proyectos de desarrollo de software específicos.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Aplicar los fundamentos, métodos, técnicas y herramientas para el modelado de sistemas de software de calidad a gran escala, así como su especificación para su implementación.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.

Unidad 1. Fundamentos del Análisis de Sistemas			
Objetivo: Identificar los tipos básicos de sistemas de información de acuerdo a las necesidades de una empresa, delimitando la forma en que las tendencias tecnológicas ayudan en la dinámica de los sistemas, para definir el marco general de trabajo del Análisis de Sistemas, así como reconocer las funciones del Analista de Sistema y su grupo de trabajo.			
Contenidos:			
1.1 Conceptos generales del producto (Definir qué es sistema, sistema de información, clasificación general de los sistemas, clasificación de sistemas de información por las necesidades que satisface).			
1.2 Equipo de trabajo e Involucrados en el sistema, definición y funciones (Propietarios del sistema, usuarios del sistema, Diseñadores de sistemas, Constructores de Sistemas, Analista de Sistemas).			
1.3 Marco de trabajo del Análisis de Sistemas (Enfoques del Análisis: Modelos, Elaboración de prototipos, métodos de identificación de requerimientos, rediseño de procesos de negocios, estrategias FAST, definición del alcance, análisis del problema, Análisis de requerimientos, diseño lógico y análisis de decisión, integración de Tecnologías de Sistemas)			
Métodos, estrategias y recursos educativos			
Clase magistral, lluvia de ideas estructurada, síntesis, método del caso, resumen, Aprendizaje basado en proyectos colaborativos			
Actividades de enseñanza y de aprendizaje			
	Inicio	Desarrollo	Cierre
1.1	Lluvia de Ideas estructurada sobre conceptos generales del producto	Clase magistral sobre conceptos generales del producto Preguntas recíprocas sobre conceptos generales del producto	Síntesis (incluir todas las actividades realizadas en el inicio y desarrollo) de conceptos generales del producto
1.2	Lluvia de ideas	Método del caso	Clase magistral sobre



	estructurada sobre equipo de trabajo e involucrados en el sistema	(preparación individual y posteriormente discusión en pequeños grupos) sobre equipo de trabajo e involucrados en el sistema Resumen de artículos sobre equipo de trabajo e involucrados en el sistema Preguntas recíprocas sobre el resumen	conceptos generales del producto Síntesis (incluir todas las actividades realizadas en el inicio y desarrollo) de equipo de trabajo e involucrados en el sistema, Aprendizaje basado en proyectos colaborativos, definir equipo de trabajo
1.3	Clase magistral de Marco de trabajo del Análisis de Sistemas Método del caso (preparación individual y posteriormente discusión en pequeños grupos) sobre marco de trabajo del Análisis de Sistemas	Preguntas recíprocas sobre el método del caso Síntesis sobre método del caso y las preguntas recíprocas Preguntas cortas para contestar por escrito sobre la síntesis	Síntesis (incluir todas las actividades realizadas en el inicio y desarrollo) sobre marco de trabajo del Análisis de Sistemas Aprendizaje basado en proyectos colaborativos, establecer un conjunto de actividades a realizar para el marco de trabajo de Análisis y Diseño del proyecto
	(4 Hrs.)	(9 Hrs.)	(7 Hrs.)

Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)

Escenarios	Recursos
Aula de clase Laboratorio de Cómputo	Documentos digitales (artículos, documentos editables) Proyector multimedia Computadora Hojas de papel Bolígrafos Sistema de Evaluación Interactiva (Mimio Vote)

Unidad 2. Proceso del Análisis de Sistemas dirigido al modelado y análisis de requerimientos de sistemas y de datos

Objetivo: Definir requerimientos funcionales y no funcionales, mediante las actividades de exploración de hechos, para realizar el modelado (representaciones gráficas) de sistema a partir del flujo y estructura de datos, definición de actores con casos de uso y diagramas de contexto.

Contenidos:



<p>2.1 Técnicas de exploración de hechos para identificar requerimientos (muestreo de documentos, formatos y archivos, investigación y vistas al sitio, observación del ambiente del trabajo, cuestionarios, entrevistas, prototipos de identificación, planeación conjunta de requerimientos).</p> <p>2.2 Modelado de Requerimientos del Sistema definiendo casos de uso (casos de uso, actores, relaciones, proceso de modelado de los casos de uso)</p> <p>2.3 Modelado y Análisis de Datos (Concepto de modelados de datos: entidades, atributos, relaciones. Modelado lógico de datos, Construcción del modelado: descubrir entidades, modelar datos de contexto, modelado de datos basados en claves, jerarquías generalizadas y modelado integral de datos).</p>			
Métodos, estrategias y recursos educativos			
Clase magistral, taller, método del caso, aprendizaje orientado en proyectos colaborativos, síntesis, preguntas recíprocas, elaboración de diagramas			
Actividades de enseñanza y de aprendizaje			
	Inicio	Desarrollo	Cierre
2.1	Clase magistral sobre técnicas de exploración de hechos para identificar requerimientos	Taller sobre técnicas de exploración de hechos para identificar requerimientos Método del caso (preparación individual y posteriormente discusión en pequeños grupos) sobre las técnicas de exploración de hechos para identificar requerimientos	Aprendizaje orientado a proyectos colaborativos sobre las técnicas de exploración de hechos adecuados al proyecto a desarrollar
2.2	Taller de modelado de requerimientos del sistema definiendo casos de uso	Preguntas recíprocas sobre el modelado de requerimientos del sistema Aprendizaje orientado a proyectos colaborativos indicando los tipos de casos que utilizarán para su proyecto	Elaboración de diagramas como resultado del taller Síntesis (incluir todas las actividades realizadas en el inicio y desarrollo) orientado al proyecto colaborativo
2.3	Clase magisterial de modelado y análisis de datos Taller de modelado y análisis de datos	Taller de modelado y análisis de datos Método del caso (preparación individual y posteriormente discusión en pequeños grupos) sobre modelado y análisis de datos Aprendizaje orientado a proyectos colaborativos	Elaboración de diagramas como resultado del taller Síntesis (incluir todas las actividades realizadas en el inicio y desarrollo) orientado al proyecto colaborativo



		sobre modelos y análisis de datos propios del proyecto	
	(9Hrs.)	(18Hrs.)	(8 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)			
Escenarios		Recursos	
Aula de clase Laboratorio de Cómputo		Documentos digitales (artículos, documentos editables) Proyector multimedia Computadora Hojas de papel Bolígrafos Pizarra Digital Interactiva (Mimio Teach)	

Unidad 3. Métodos de Diseño y preparación de la propuesta de solución			
Objetivo: Preparar representaciones detalladas que cumplen los requerimientos específicos a partir de prototipos, tomando decisiones de diseño respecto a la distribución de datos y procesos compartidos, para la determinación de entradas y salidas mediante una interfaz gráfica de usuario.			
Contenidos:			
3.1 Modelado y Arquitectura de la aplicación (Arquitectura de Aplicaciones en unidades de diseño para asignar a miembros del equipo)			
3.2 Diseño de Base de Datos			
3.3 Diseño de entradas y salidas: elaboración de prototipos			
3.4 Diseño de la Interfaz del Usuario			
Métodos, estrategias y recursos educativos			
Taller, método del caso, aprendizaje orientado en proyectos colaborativos, síntesis, preguntas recíprocas, lluvia de ideas estructurada			
Actividades de enseñanza y de aprendizaje			
	Inicio	Desarrollo	Cierre
3.1	Lluvia de ideas estructurada sobre modelado y arquitectura de la aplicación Taller de modelado y arquitectura de la aplicación	Taller de modelado y arquitectura de la aplicación Preguntas recíprocas sobre modelado y arquitectura de la aplicación Aprendizaje orientado a proyectos colaborativos, definir número de unidades	Síntesis (incluir todas las actividades realizadas en el inicio y desarrollo) orientado al proyecto colaborativo



		de aplicación	
3.2	Lluvia de ideas estructurada sobre Diseño de Base de Datos Taller Diseño de Base de Datos	Método del caso sobre diseño de base de datos Preguntas recíprocas sobre diseño de base de datos Aprendizaje orientado a proyectos colaborativos, definir diseño de base de datos	Síntesis (incluir todas las actividades realizadas en el inicio y desarrollo) orientado al proyecto colaborativo
3.3	Lluvia de ideas estructurada sobre Diseño de entradas y salidas: elaboración de prototipos Taller de Diseño de entradas y salidas: elaboración de prototipos	Método del caso sobre Diseño de entradas y salidas: elaboración de prototipos Preguntas recíprocas sobre Diseño de entradas y salidas: elaboración de prototipos Aprendizaje orientado a proyectos colaborativos, definir prototipo de entradas y salidas	Síntesis (incluir todas las actividades realizadas en el inicio y desarrollo) orientado al proyecto colaborativo
3.4	Lluvia de ideas estructurada sobre modelado y arquitectura de la aplicación Taller de modelado y arquitectura de la aplicación	Método del caso sobre diseño de base de datos Preguntas recíprocas sobre diseño de base de datos Aprendizaje orientado a proyectos colaborativos, definir diseño de base de datos	Síntesis (incluir todas las actividades realizadas en el inicio y desarrollo) orientado al proyecto colaborativo
	(6 Hrs.)	(15 Hrs.)	(4 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)			
Escenarios		Recursos	
Aula de clase Laboratorio de Cómputo		Documentos digitales (artículos, documentos editables) Proyector multimedia Computadora Hojas de papel Bolígrafos Pizarra Digital Interactiva (Mimio Teach)	



VII. Acervo bibliográfico

Básico:

- Bentley, W., & WHITTEN, J. (2010). Análisis de sistemas diseño y métodos. *Editorial McGraw Hill*. México, D.F.
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2005). *Análisis y diseño de sistemas*. Pearson educación. México, D.F.
- Pressman, R. S (2010) Ingeniería del Software. *Un Enfoque Práctico (7maEd.)*. McGraw-Hill. Madrid, España.
- Sommerville, I. (2011), *Ingeniería de Software (9a edición)*: Pearson/Addison-Wesley. Madrid, España.

Complementario:

- Alfredo, W. (2005). Ingeniería de software orientada a objetos con UML, JAVA e INTERNET. *Internacional Thomson Editores*. México,D.F.
- Davis, A. M. (1993). *Software requirements: objects, functions, and states*. Prentice-Hall, Inc. Upper Saddle River, NJ, USA
- Jacobson, I., Booch, G., & Rumbaugh, J. (2000). *El proceso unificado de desarrollo de software* (Vol. 7). Reading: Addison Wesley. Madrid, España.
- Larman, C. (1999). *UML y Patrones*. Editorial Pearson. México, D.F.
- Yourdon, E., & Armitage, A. T. (1993). *Análisis estructurado moderno* (Vol. 5). Prentice hall. México, D.F.



VIII. Mapa curricular

