



PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
ANÁLISIS DE SISTEMAS

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

ESPACIO EDUCATIVO: Facultad de Ingeniería						
LICENCIATURA: Ingeniería en Computación				ÁREA DE DOCENCIA: Programación e Ingeniería de Software		
AÑO DE APROBACIÓN POR EL CONSEJO UNIVERSITARIO:						
APROBACIÓN POR LOS HH. CONSEJOS ACADÉMICO Y DE GOBIERNO		FECHA:		PROGRAMA ELABORADO POR: Dr. José Antonio Álvarez Lobato Mtra. Tania Lilia Chávez Soto		PROGRAMA REVISADO POR: Integrantes de la Academia de Programación e Ingeniería de Software Centro Universitario Valle de Chalco
				FECHA DE ELABORACIÓN : 11 de Noviembre 2013		
CLAVE	HORAS DE TEORÍA	HORAS DE PRÁCTICA	TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS	TIPO DE CURSO	NÚCLEO DE FORMACIÓN
L41008	3 horas	2	5	8	Curso	Sustantivo
UNIDAD DE APRENDIZAJE ANTECEDENTE Teoría de Sistemas				UNIDAD DE APRENDIZAJE CONSECUENTE Diseño de Sistemas		
PROGRAMAS EDUCATIVOS O ESPACIOS ACADÉMICOS EN LOS QUE SE IMPARTE: Licenciatura en Ingeniería en Computación (Facultad. de Ingeniería, Centros Universitarios: Atlacomulco, Ecatepec, Texcoco, Valle de Chalco, Valle de México, Valle de Teotihuacán, Zumpango)						



II. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA

Una de las tareas a las que se enfrenta todo Ingeniero en Computación en su desempeño profesional es al desarrollo de aplicaciones automatizadas, que resuelvan problemas específicos de manejo de información en las organizaciones.

La complejidad de los problemas a resolver, la dificultad misma para definirlos adecuadamente y las presiones de tiempo y costos que se ejercen sobre los proyectos informáticos, requieren de la aplicación de metodologías de desarrollo de aplicaciones que puedan garantizar, dentro de ciertos parámetros, software de calidad, fácilmente adaptable y mantenible, que apoye realmente la toma de decisiones de las organizaciones para el logro de sus objetivos.

Las metodologías para desarrollo de sistemas involucran necesariamente una etapa de planeación del proyecto y análisis de la organización, y del entorno donde habrá de instrumentarse la solución de manejo de información.

El análisis es una etapa fundamental para el desarrollo de aplicaciones que involucra la generación de modelos bajo diferentes paradigmas, que pueden aplicarse dependiendo del contexto del problema a solucionar. Es importante que el ingeniero en computación evalúe y aplique diferentes enfoques teórico/prácticos y sus herramientas asociadas de acuerdo a las tendencias actuales de desarrollo de sistemas.

Un buen modelo de análisis es la base que puede garantizar el diseño y construcción de software de calidad.

El análisis de sistemas constituye la parte medular de la ingeniería de software, siendo parte fundamental en la formación práctica del ingeniero en computación.

III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DEL DOCENTE	DEL DISCENTE
<ul style="list-style-type: none">• Cubrir las unidades de competencia en tiempo y forma• Proponer y respetar formas de evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Asistir a las sesiones de la unidad de aprendizaje y participar activamente en ellas



<ul style="list-style-type: none">• Motivar la retroalimentación con los alumnos• Fomentar el trabajo en equipo.• Fomentar la participación crítica y abierta del alumno	<ul style="list-style-type: none">• Entregar los trabajos respetando los tiempos de entrega y las calidades mínimas acordadas.• Compartir en el grupo el resultado de trabajos de investigación sobre temas de actualidad de la unidad de aprendizaje• Integrarse a equipos de trabajo para analizar un caso práctico en una organización real.
--	---

IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Conocer y aplicar distintas metodologías aplicadas en la planeación y análisis de sistemas.

V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Comprender la importancia del análisis de sistemas para el desarrollo de software a través del uso de diferentes enfoques metodológicos que permitan identificar problemas, proponer alternativas de solución, construir modelos y aplicar herramientas específicas.

VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

- En el programa de estudio, en la unidad de aprendizaje de diseño de sistemas y en la línea de acentuación de Desarrollo de Software de Aplicación.
- En el ámbito laboral, en el sector público, privado y social como especialista para desarrollar sistemas de información en las organizaciones.
- De manera independiente como consultor y desarrollador de proyectos de ingeniería de software.
- En instituciones educativas como docente en el área de desarrollo de software.



VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

- Salón de clase
- Sala de cómputo
- Acceso a alguna organización pública, privada o social

VII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. Adquirir la capacidad para planear el desarrollo de proyectos de ingeniería de software
2. Conocer y aplicar el paradigma estructurado para construir modelos de análisis de sistemas de información en las organizaciones
3. Conocer y aplicar el paradigma orientado a objetos para construir modelos de análisis de sistemas de información en las organizaciones
4. Aplicar herramientas automatizadas que faciliten la planeación de proyectos de ingeniería de software y la construcción de modelos

IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES/ VALORES
Adquirir la capacidad para planear el desarrollo de proyectos de ingeniería de software con base en la identificación de problemas y necesidades de manejo de información en las organizaciones, así como contextualizarlo dentro del enfoque de sistemas.	<p>Concepto de sistemas de información dentro de las organizaciones</p> <p>Enfoques metodológicos de la ingeniería de software</p> <p>Definición de problemas, objetivos, metas, estrategias, restricciones y políticas para el desarrollo de aplicaciones de manejo de información en las organizaciones.</p>	<p>Capacidad de identificar problemas</p> <p>Facilidad de comunicación oral y escrita</p> <p>Programación de tiempos y costos</p> <p>Planteamiento de alternativas de solución</p>	<p>Valorar la importancia de la visión de los problemas desde el punto de vista de diversos actores. Colaborar con los miembros de un equipo de trabajo</p> <p>Creatividad para proponer alternativas de solución</p>



	<p>Generación de alternativas de solución</p> <p>Análisis de factibilidad de alternativas de solución</p> <p>Definición de tiempos y costos de desarrollo</p>	<p>Conformación de equipos de trabajo</p> <p>Capacidad de investigación documental y trabajo de campo</p>	<p>Actitud de proposición y aceptación del cambio.</p>
<p>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar caso práctico de una organización bajo estudio • Lluvia de ideas • Lectura de diversos estudios de caso • Discusión en clase • Conformación de equipos de trabajo • Prácticas con software especializado 		<p>RECURSOS REQUERIDOS</p> <p>Pizarrón</p> <p>Videoprojector</p> <p>Computadora</p> <p>Bibliografía</p> <p>Software específico para planeación de proyectos</p>	<p>TIEMPO DESTINADO</p> <p>20 hrs.</p>
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
<p>Identificar las distintas familias metodológicas para el desarrollo de software</p>		<p>Respuestas adecuadas a los cuestionamientos sobre conceptos básicos de ingeniería de software</p>	<p>Evaluación escrita</p>
<p>Capacidad para realizar estudios de factibilidad económica, técnica y operativa para proyectos de ingeniería de software. Capacidad de integración de grupos de trabajo para estudiar una organización.</p>		<p>Integración de equipos de trabajo</p> <p>Selección de estudio de caso</p> <p>Integración de los elementos que conforman un proyecto de desarrollo de ingeniería</p>	<p>Documento de la planeación de proyecto de sistema de información de un caso real.</p>



	de software	
	Elaboración de estudio de factibilidad	
	Planteamiento de tiempo y costo del proyecto	

UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES/ VALORES
Conocer y aplicar el paradigma estructurado para construir modelos de análisis de sistemas de información en las organizaciones.	<p>Técnicas de recopilación de información</p> <p>Proceso de análisis estructurado</p> <p>Diagramas de flujo de datos</p> <p>Diccionario de Datos</p> <p>Descripción de Procesos</p> <p>Diagrama entidad relación</p>	<p>Capacidad de abstracción</p> <p>Construcción de modelos</p> <p>Capacidad para recopilar información de manera sistemática</p> <p>Capacidad de síntesis e interpretación de la información</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita</p> <p>Capacidad de investigación documental</p> <p>Capacidad de negociación</p>	<p>Cooperación con los miembros de un equipo de trabajo</p> <p>Creatividad para proponer alternativas de solución</p> <p>Responsabilidad en el uso y destino de información interna de las organizaciones</p> <p>Flexibilidad en la propuesta y definición de modelos</p> <p>Tolerancia a la crítica</p> <p>Responsabilidad en la entrega oportuna de materiales escritos</p>
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:		RECURSOS REQUERIDOS	TIEMPO DESTINADO



<ul style="list-style-type: none"> • Recomendación y discusión de lecturas • Investigación en Internet • Lluvia de ideas • Consulta de bibliografía especializada • Discusión de casos reales 	Pizarrón Videoprojector Computadora Acceso a Internet Cuenta de correo electrónico	15 hrs.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO II	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
<p>Interpretación adecuada de los conceptos y procesos del análisis estructurado</p> <p>Exposición clara y correcta de uno de los conocimientos requeridos en la Unidad de Competencia</p>	<p>Respuestas adecuadas a los cuestionamientos sobre la metodología estructurada</p> <p>Contenido de la investigación</p> <p>Fuentes consultadas</p> <p>Tiempo empleado en la exposición</p> <p>Uso de elementos didácticos como soporte a su exposición</p> <p>Facilidad de palabra</p> <p>Manejo de grupo</p> <p>Respuestas a cuestionamientos</p>	<p>Evaluación escrita</p> <p>Exposición oral por parte del alumno</p>



<p>Aplicación correcta de la metodología estructurada para construir un modelo de análisis en un caso real.</p>	<p>Congruencia con el proyecto planteado en la Unidad de Competencia I</p> <p>Elaboración correcta de Diagramas de Flujos de Datos</p> <p>Elaboración correcta de Diccionario de Datos</p> <p>Elaboración correcta de descripción de Procesos</p> <p>Elaboración correcta de Diagrama entidad relación</p>	<p>Documento de la especificación de análisis estructurado para el proyecto planteado</p>
---	--	---

UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES/ VALORES
<p>Conocer el paradigma orientado a objetos como marco teórico conceptual para construir modelos de análisis de sistemas de información en las organizaciones.</p>	<p>Tecnología de objetos</p> <p>Principios de la orientación a objetos (abstracción, jerarquía, encapsulamiento)</p> <p>Objeto, clase, polimorfismo, herencia.</p> <p>Metodologías de análisis orientado a objetos</p>	<p>Capacidad de abstracción</p> <p>Capacidad para recopilar información de manera sistemática</p> <p>Capacidad de síntesis e interpretación de la información</p> <p>Capacidad de comunicación</p>	<p>Responsabilidad en el uso y destino de información interna de las organizaciones</p> <p>Tolerancia a la crítica</p> <p>Responsabilidad en la entrega oportuna de materiales escritos</p>



		oral y escrita Capacidad de investigación	
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: <ul style="list-style-type: none"> • Recomendación y discusión de lecturas • Investigación en Internet • Lluvia de ideas 		RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón Video proyector Computadora	TIEMPO DESTINADO 10 hrs.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO III		EVIDENCIAS	
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Investigación de los avances recientes en la aplicación de la tecnología de objetos para el desarrollo de aplicaciones Identificación adecuada de los conceptos de la Tecnología de Objetos y de los procesos de análisis orientado a objetos		Concepto, tecnología o herramienta investigada Fuentes consultadas Respuestas adecuadas a los cuestionamientos sobre los conceptos y principios de la orientación a objetos Fuentes consultadas Respuestas a cuestionamientos	Reportes de Investigación documental Evaluación escrita

UNIDAD DE COMPETENCIA IV	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES/ VALORES
Conocer y aplicar el Lenguaje Unificado de Modelado para construir modelos de análisis de	Historia y evolución del Lenguaje Unificado de Modelado	Capacidad de abstracción Construcción de modelos Capacidad para recopilar	Cooperación con los miembros de un equipo de trabajo



<p>sistemas de información en las organizaciones.</p>	<p>Elementos constructivos del lenguaje Unificado de Modelado (UML)</p> <p>Vistas de modelos usando diagramación UML</p> <p>Tipos de diagramas UML</p> <ul style="list-style-type: none">• Diagramas estáticos y dinámicos.• Diagramas estructurales y de comportamiento <p>Descripción general de los diagramas UML</p> <ul style="list-style-type: none">• Diagrama de casos de uso• Diagrama de clase• Diagrama de objeto• Diagrama de estados• Diagrama de actividades• Diagramas de secuencia• Diagramas de comunicación• Diagramas de componentes• Diagramas de despliegue• Diagramas de paquetes• Diagramas de estructura compuesta• Diagrama de tiempos• Diagrama de visión global de interacciones <p>Estudio detallado de los diagramas empleados en el modelo de casos de uso y modelo de análisis</p>	<p>información de manera sistemática</p> <p>Capacidad de síntesis e interpretación de la información</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita</p> <p>Capacidad de investigación</p> <p>Definición de elementos que componen un sistema</p>	<p>Creatividad para proponer alternativas de solución</p> <p>Responsabilidad en el uso y destino de información en las organizaciones</p> <p>Flexibilidad en la propuesta</p> <p>Definición de modelos</p> <p>Tolerancia a la crítica</p> <p>Responsabilidad en la entrega oportuna de materiales escritos</p>
---	--	---	--



<p>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recomendación y discusión de lecturas • Investigación en Internet • Consulta de manuales y tutoriales • Integración a comunidades de usuarios • Seleccionar caso práctico de una organización bajo estudio • Lluvia de ideas • Lectura de diversos estudios de caso • Discusión en clase • Conformación de equipos de trabajo • Prácticas con software especializado 	<p>RECURSOS REQUERIDOS</p> <p>Computadora Pizarrón Acceso a Internet Videoprojector Software específico</p>	<p>TIEMPO DESTINADO</p> <p>20 hrs.</p>
<p>CRITERIOS DE DESEMPEÑO IV</p>	<p>EVIDENCIAS</p>	
	<p>DESEMPEÑO</p>	<p>PRODUCTOS</p>
<p>Identificación y aplicación adecuada de la sintaxis y semántica UML</p> <p>Exposición clara y correcta de uno de los conocimientos requeridos en la Unidad de Competencia</p> <p>Aplicación correcta de UML para construir un modelo de análisis de un caso real</p>	<p>Capacidad de abstracción</p> <p>Fuentes consultadas</p> <p>Respuestas adecuadas a los cuestionamientos planteados</p> <p>Tiempo empleado en la exposición oral, así como calidad y contenido.</p> <p>Facilidad de palabra</p> <p>Aplicación de la herramientas UML en caso real</p>	<p>Reportes de investigación documental</p> <p>Exposición oral frente a grupo</p> <p>Avance de documento de especificación de modelo de análisis de caso real con UML.</p>



UNIDAD DE COMPETENCIA V	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES/ VALORES
Conocer y aplicar el proceso unificado de desarrollo de software.	<ul style="list-style-type: none"> • Características del Proceso Unificado • Ciclo de vida del Proceso Unificado • Flujos de trabajo 	Capacidad de abstracción Construcción de modelos Capacidad de síntesis e interpretación de la información Capacidad de comunicación oral y escrita Capacidad de investigación Definición de elementos que componen un sistema	Cooperación con los miembros de un equipo de trabajo Creatividad para proponer alternativas de solución Responsabilidad en el uso y destino de información en las organizaciones Flexibilidad en la propuesta Definición de modelos Tolerancia a la crítica Responsabilidad en la entrega oportuna de materiales escritos
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: <ul style="list-style-type: none"> • Recomendación y discusión de lecturas • Investigación en Internet • Consulta de manuales y tutoriales • Integración a comunidades de usuarios • Seleccionar caso práctico de una organización bajo estudio • Lluvia de ideas • Lectura de diversos estudios de caso • Discusión en clase • Conformación de equipos de trabajo • Prácticas con software especializado 	RECURSOS REQUERIDOS Computadora Pizarrón Acceso a Internet Videoprojector Software específico	TIEMPO DESTINADO 15 hrs.	



CRITERIOS DE DESEMPEÑO V	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
<p>Aplicación adecuada del proceso unificado en caso real</p> <p>Exposición clara y correcta de uno de los conocimientos requeridos en la Unidad de Competencia</p>	<p>Capacidad de abstracción</p> <p>Fuentes consultadas</p> <p>Respuestas adecuadas a los cuestionamientos planteados</p> <p>Tiempo empleado en la exposición oral, así como calidad y contenido.</p> <p>Facilidad de palabra</p> <p>Aplicación de la herramientas UML en caso real</p>	<p>Reportes de investigación documental</p> <p>Exposición oral frente a grupo</p> <p>Especificación de modelo de requerimientos y análisis de caso real.</p>

X. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

La evaluación del curso incluye lo siguiente:

- Evaluación diagnóstica
- Evaluación continua
- Evaluación sumaria (proyecto final y examen).

Evaluación escrita (exámenes parciales)	30%
Exposición oral	10%
Tareas y trabajos de investigación	10%
Examen acumulativo	30%
Proyecto de un caso real	20%



Acreditación.

Para acreditar la unidad de aprendizaje se deberá cumplir con lo siguiente:

- Cubrir el 80% de asistencia como mínimo para calificación ordinaria, 60% para extraordinaria y 30% para título de suficiencia.
- La calificación mínima aprobatoria será de 6.0

Calificación Extraordinaria o a Título de suficiencia:

Examen departamental escrito sobre todo el contenido del curso:	50%
Proyecto Final	50%

XI. REFERENCIAS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- ✓ Booch G. Rumbaugh J. y Jacobson I. (2006) El lenguaje unificado de modelado. Guía del usuario. México. Pearson Educación.
- ✓ Jacobson I, Booch G, y Rumbaugh J. (2000) El proceso unificado de desarrollo de software. México. Pearson Educación.
- ✓ Kendall K. y Kendall J.(2011) Análisis y diseño de sistemas. 8ª edición. México. Pearson Educación.
- ✓ Larman, C. (2003). UML y patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado. México Pearson Educación.
- ✓ Rumbaugh J., Jacobson I y Booch G. (2007). El lenguaje unificado de modelado. Manual de Referencia. México. Pearson Educación

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ✓ Booch G. Rumbaugh J. y Jacobson I. (2005) The Unified Modeling Language User Guide. 2a. ed. Addison Wesley.
- ✓ Jacobson I, Booch G, y Rumbaugh J. (1999) The Unified Software Development Process. Addison Wesley.
- ✓ Booch G. (1998) Análisis y diseño orientado a objetos con aplicaciones. 2ª. Edición. Addison Wesley.
- ✓ Dennis , A., Wixom B.H., y Tegarden, D.P. (2012). System Analysis & Design with UML 2.0. An Object-oriented approach. 4th edition. NJ, USA. John Wiley & Sons
- ✓ Fowler, M (2004). UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language. 3rd Edition. MA.USA, Pearson.
- ✓ Grässle, P., Baumann H. y Baumann, P. (2005). UML 2.0 in Action. A Project-Based Tutorial.UK. Packt Publishing.
- ✓ Miles, R y Hamilton K. (2006). Learning UML 2.0. CA.USA. O'Reilly
- ✓ Nicolai M.Josuttis (2008) SOA in practice: the art of distributed System design. O Reilly
- ✓ Piattini M, Calvo- Manzano J, Cervera J y Fernández L. (2004) Análisis y diseño de aplicaciones informáticas de gestión. Una perspectiva



de ingeniería del software. Alfaomega-RaMa.

- ✓ Pressman, R. (2010).Ingeniería de software. 7ª edición. México. McGraw Hill
- ✓ Rumbaugh J., Jacobson I y Booch G. (2005) The Unified Modeling Language Reference Manual. 2a ed. Addison Wesley.
- ✓ Schach, S.(2004) An introduction to Object-Oriented Systems Analysis and Design with UML ant the Unified Process. McGraw Hill.
- ✓ Sommerville, I. (2011) Ingeniería de Software. México. 9ª edición. Pearson Educación.
- ✓ Yourdon E. (1993) Análisis estructurado moderno. Prentice Hall.