

PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
DISEÑO DE SISTEMAS

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Espacio Educativo: FACULTAD DE INGENIERÍA				Área de docencia: Programación e Ingeniería de Software		
Licenciatura: INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN				Programa elaborado por: Ing. Julio Cesar Sarandingua Quintero. Ing. Víctor Sarabia Ortíz.		
Año de aprobación por el Consejo Universitario				Programa revisado por: Integrantes de la Academia de Programación de Ingeniería y Software Centro Universitario Zumpango		
Fecha de Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno _____				Fecha de elaboración : Noviembre 2013		
Clave de la U de A	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas por semana	Créditos	Tipo de curso	Núcleo de formación
L41009	3	2	5	8	Curso	Sustantivo
Unidad(es) de Aprendizaje Antecedente(s): Análisis de Sistemas				Unidad(es) de Aprendizaje Consecuente(s): Ninguna		
Programas educativos en los que se imparte:				Ingeniería en Computación		
Unidades Académicas Profesionales donde se imparte:				Ninguna		
Centros Universitarios donde se imparte:				Atacomulco, Ecatepec, Texcoco, Valle de Chalco, Valle de México, Valle de Teotihuacán, Zumpango		

II. PRESENTACIÓN

La ingeniería de software establece la calidad de los sistemas mediante el uso de metodologías y herramientas para lograr productos de calidad. Durante la fase del análisis, dicha calidad se orienta hacia la descripción de datos, definición de funciones y comportamiento requeridos para dejar satisfechos los requerimientos de información del usuario.

Se puede afirmar que un sistema que pasa por la fase del análisis es un producto con cierta calidad, sin embargo, esta calidad no está completa sin una fase de diseño. En el diseño se consideran las cuestiones de estructuras, arquitecturas, interfaces y componentes de software para implementar el sistema. Es en el diseño en donde se consideran aquellos detalles sobre el control de la ejecución de los procesos modelados en el análisis, para optimizar el uso del sistema, así como para genera software mantenible y reutilizable.

El diseño constituye entonces una parte medular que muchas de las veces es obviado en el desarrollo de sistemas, pero cuya importancia impacta directamente en el producto terminado. Por ello, resulta imperioso incluir en la formación académica de los profesionales del desarrollo, herramientas de diseño que les permitan dar continuidad a la creación de software, y no estancarse solamente en el análisis, logrando así sistemas de mayor calidad.

III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DOCENTE	DISCENTE
<ul style="list-style-type: none">• Cubrir en tiempo y forma el contenido del programa de la unidad de aprendizaje• Proponer y respetar formas de evaluación• Generar un ambiente de integración y participación	<ul style="list-style-type: none">• Cumplir en tiempo y forma con cada una de las actividades requeridas por el profesor.• Tener sentido de integración y participación dentro del salón de clases• Apegarse a la reglamentación vigente en materia de asistencia

IV. PROPÓSITO(S) DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Tomar conciencia sobre la importancia del diseño como parte fundamental del desarrollo de software y manejar los conceptos, herramientas y técnicas actualizadas de la tecnología de la información para la ingeniería de diseño.

V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Establecer los conceptos del diseño como elementos para elevar la calidad del software.
Entender la ingeniería del diseño como fase subsecuente al análisis de sistemas.
Identificar los elementos necesarios para aplicar la ingeniería del diseño dentro del desarrollo de software.
Aplicar diseño de sistemas desde diferentes enfoques actualizados.

VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

- En el programa de estudio por competencias de Ingeniería en Computación, en la unidad de aprendizaje Diseño de Sistemas.
- En áreas del sector público o privado, para conducir y desempeñar el diseño de sistemas de información.
- En forma independiente, como consultor, realizando proyectos relacionados con el diseño de sistemas de información.
- En instituciones educativas, como docente en el área de diseño de sistemas.

VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

Aula, sala de cómputo, visita a una organización pública, privada, o social.

VIII. ESTRUCTURA DE LAS COMPETENCIAS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. ARQUITECTURA DE APLICACIONES.- Explicar al concepto de arquitectura de aplicaciones durante la etapa de diseño de sistemas como un factor para incrementar la calidad dentro de la ingeniería de software.
2. PATRONES DE DISEÑO.- Entender Y reconocer diferentes patrones del diseño, de aplicaciones acordes con el desarrollo actualizado de las tecnologías de la información. (POR EJEMPLO MODELO-VISTA-CONTROLADOR Y/o subsecuentes patrones de diseño).
3. DISEÑO BASADO EN COMPONENTES.- Comprender la importancia del diseño de aplicaciones basados en componentes sobre múltiples capas.
4. FUNDAMENTOS DE XML.- Comprender la importancia de XML en el diseño de aplicaciones empresariales.
5. COMPONENTES DE LA CAPA VISTA-CONTROLADOR.- Comprender, reconocer Y desarrollar los diferentes tipos de componentes que pueden ser usados en las capas VISTA (presentación) Y CONTROLADOR de una aplicación.
6. COMPONENTES DE LA CAPA MODELO.- Comprender, reconocer y desarrollar los diferentes tipos de componentes que pueden ser

usados en las capa de MODELO (NEGOCIOS) de una aplicación.

7. CONSTRUCCION E INTEGRACIÓN DE APLICACIONES.- Comprender, desarrollar e integrar aplicaciones basadas en componentes utilizando herramientas, técnicas Y tecnologías actualizadas como: Diseño Orientado a Objetos, Diseño Orientado a Servicios, Y subsecuentes.
8. EMPAQUETADO DE APLICACIONES.- Comprender Y reconocer diferentes formas de empaquetado Y distribución de aplicaciones.
9. TOPICOS OPCIONALES AL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE APLICACIONES.- Seguridad, control de accesos, transacciones, etc.

IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
ARQUITECTURA DE APLICACIONES.- Explicar al concepto de arquitectura de aplicaciones durante la etapa de diseño de sistemas como un factor para incrementar la calidad dentro de la ingeniería de software	Arquitectura de Aplicaciones. <ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura de múltiples capas. • Arquitectura basada en componentes. • Arquitectura basada en servicios. • Protocolos de comunicación. • Frameworks. 	Capacidad de análisis y discernimiento de ideas.	Receptiva, Analítica, Propositiva. Tolerancia, Perseverancia.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Uso de mapas mentales. Lectura Y documentación acerca de herramientas, técnicas paradigmas utilizando Tecnologías de Información actualizadas		RECURSOS REQUERIDOS: Pizarrón, computadora y proyector multimedia, Sala de Cómputo, Material de TI actualizado.	TIEMPO DESTINADO: 10 horas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Identificar la importancia del diseño en el desarrollo de software.		Sesión de preguntas Y respuestas referentes al proceso de desarrollo Y el diseño de software	Diseño Y su relación con el resto de las actividades en el proceso de desarrollo

			de software. Diagramas UML de casos de uso, de actividades, de clase Y de despliegue.
UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
PATRONES DE DISEÑO.- Entender y reconocer diferentes patrones de diseño, de aplicaciones acordes con el desarrollo actualizado de las tecnologías de la información.	Patrones de Diseño: Modelo -Vista - Controlador. Modelo Petición – Respuesta. Modelo Basado en Servicios.	Conceptualización, Capacidad de análisis, Y discernimiento de ideas, Capacidad de abstracción.	Receptiva, Analítica, Propositiva, Trabajo en equipo. Tolerancia, Perseverancia.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Uso de mapas mentales. Difusión previa de notas y/o lecturas. Lluvia de ideas. Discusión en clase. Recomendación de lecturas. Ejercicios de diseño de arquitecturas		RECURSOS REQUERIDOS: Pizarrón, computadora y proyector multimedia, Sala de Cómputo.	TIEMPO DESTINADO: 5 horas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO II	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Explicar los diferentes tipos de diseño y arquitecturas.	Sesión de preguntas Y respuestas referentes a conceptos y terminología de tipos de diseño y arquitecturas.	Identificar el tipo de diseño y arquitectura apropiado a un problema, diagramas UML de	

			estados, componentes y despliegue.
UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
DISEÑO BASADO EN COMPONENTES.- Comprender la importancia del diseño de aplicaciones basados en componentes sobre múltiples capas.	Componentes para el desarrollo de aplicaciones en múltiples capas.	Capacidad de análisis. Diseño de soluciones. Creatividad. Capacidad de abstracción. Facilidad para manejo de software Trabajo en equipo.	Receptiva, Analítica, Propositiva, Trabajo en equipo. Tolerancia, Perseverancia
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Uso de mapas mentales, presentaciones computarizadas, uso de software CASE, trabajos prácticos en equipo		RECURSOS REQUERIDOS: Pizarrón, computadora y proyector multimedia.	TIEMPO DESTINADO: 10 horas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO III	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Diseño correcto aplicaciones basadas en componentes.	Interfaces de usuario para un caso práctico (proyecto).	Interfaz de usuario, usabilidad, accesibilidad.	

UNIDAD DE COMPETENCIA IV	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
FUNDAMENTOS DE XML.- Comprender la importancia de XML en el diseño de aplicaciones empresariales	Fundamentos de XML	Capacidad de análisis. Diseño de soluciones. Creatividad. Capacidad de abstracción.	Propositiva, Trabajo en equipo. Tolerancia, Perseverancia
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Presentaciones computarizadas, trabajos prácticos en equipo		RECURSOS REQUERIDOS: Pizarrón, computadora y proyector multimedia.	TIEMPO DESTINADO: 5 horas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO IV		EVIDENCIAS	
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Diseño y creación de documentos XML bien formados.		Diseño de un documentos para la estructuración de datos siguiendo las reglas de un documento bien formado.	Usabilidad de XML aplicado a entornos de aplicaciones empresariales

UNIDAD DE COMPETENCIA V	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
<p>COMPONENTES DE LA CAPA VISTA-CONTROLADOR.-</p> <p>Comprender, reconocer y desarrollar los diferentes tipos de componentes que pueden ser usados en las capas VISTA (presentación) y CONTROLADOR de una aplicación.</p>	<p>Componentes en la capa vista:</p> <ul style="list-style-type: none"> • JSPs o equivalentes. • JSF Pages o equivalentes. • Componentes Visuales. <p>Componentes en la capa controlador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servlets o equivalentes. • JSFs o equivalentes • Task Flows. 	<p>Capacidad de análisis.</p> <p>Diseño de soluciones.</p> <p>Creatividad.</p> <p>Capacidad de abstracción.</p>	<p>Propositiva,</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Tolerancia,</p> <p>Perseverancia</p>
<p>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</p> <p>Uso de mapas mentales, presentaciones computarizadas, trabajos prácticos en equipo</p>		<p>RECURSOS REQUERIDOS:</p> <p>Pizarrón, computadora y proyector multimedia.</p>	<p>TIEMPO DESTINADO:</p> <p>15 horas</p>
<p>CRITERIOS DE DESEMPEÑO V</p> <p>Diseño correcto de soluciones informáticas con la aplicación de patrones de diseño.</p>		EVIDENCIAS	
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
		<p>Diseño de un sistema guiado por patrones de diseño para un caso práctico</p>	<p>Patrones de diseño:</p> <p>Asignación de responsabilidades,</p> <p>Interfaces, Subsistemas,</p> <p>contratos, diagramas UML</p>

		de clase, de secuencias estados y componentes.
--	--	--

UNIDAD DE COMPETENCIA VI	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
COMPONENTES DE LA CAPA MODELO.- Comprender, reconocer y desarrollar los diferentes tipos de componentes que pueden ser usados en las capa de MODELO (NEGOCIOS) de una aplicación	EJBs (o equivalentes) <ul style="list-style-type: none"> • Session EJB. • Entity EJB. • MDB • BC • Otras opciones. 	Capacidad de análisis. Diseño de soluciones. Creatividad. Capacidad de abstracción.	Receptiva, Analítica, Propositiva, Trabajo en equipo. Tolerancia, Perseverancia.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:		RECURSOS REQUERIDOS:	TIEMPO DESTINADO:
Uso de mapas mentales, uso de software IDE, presentaciones computarizadas, trabajos prácticos en equipo.		Pizarrón, computadora y proyector multimedia.	10 horas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO VI		EVIDENCIAS	
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Documentación de diseño de soluciones informáticas con enfoque orientado a objetos y Orientado a Servicios		Modelos de diseño de sistemas para un caso práctico.	Modularidad, cartas de estructura, Diagramas UML.

--	--	--

UNIDAD DE COMPETENCIA VII	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
CONSTRUCCION E INTEGRACIÓN DE APLICACIONES.- Comprender, desarrollar e integrar aplicaciones basadas en componentes utilizando herramientas, técnicas y tecnologías actualizadas como: Diseño Orientado a Objetos, Diseño Orientado a Servicios, y subsecuentes.	Elementos necesarios en una plataforma: servidor de aplicaciones, servidor de bases de datos, lenguaje de programación Frame (Servlets, JSFs, JSF Pages EJBs, etc)	Capacidad de análisis. Diseño de soluciones. Trabajo en equipo.	Receptiva, Analítica, Propositiva, Trabajo en equipo. Tolerancia, Perseverancia.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Uso de mapas mentales, presentaciones computarizadas, trabajos prácticos en equipo.		RECURSOS REQUERIDOS: Pizarrón, computadora y proyector multimedia.	TIEMPO DESTINADO: 20 horas
			EVIDENCIAS

CRITERIOS DE DESEMPEÑO VII	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Implementación de un sistema de información.	Implementación apropiada, según lo plasmado en el diseño de un caso práctico.	Traducción de diseño a componentes implementados.

UNIDAD DE COMPETENCIA VIII	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
EMPAQUETADO DE APLICACIONES.- Comprender y reconocer diferentes formas de empaquetado y distribución de aplicaciones.	Empaquetado de aplicaciones Componentes web Componentes EJB, Aplicaciones completas Despliegue de aplicaciones.	Capacidad de análisis. Diseño de soluciones. Trabajo en equipo.	Receptiva, Analítica, Propositiva, Trabajo en equipo. Tolerancia, Perseverancia.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Uso de mapas mentales, presentaciones computarizadas, trabajos prácticos en equipo.	RECURSOS REQUERIDOS: Pizarrón, computadora y proyector multimedia.	TIEMPO DESTINADO: 10 horas	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO VIII	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Plan de pruebas, validación e implementación de un sistema de información.	Entrega final de un caso	Estrategias de prueba y	

	práctico.	depuración.
--	-----------	-------------

UNIDAD DE COMPETENCIA IX	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
TOPICOS OPCIONALES AL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE APLICACIONES. Seguridad, control de accesos, transacciones, etc.	La seguridad de las aplicaciones. Manejo de Transacciones.	Capacidad de análisis. Diseño de soluciones. Trabajo en equipo.	Receptiva, Analítica, Propositiva, Trabajo en equipo. Tolerancia, Perseverancia.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Uso de mapas mentales, presentaciones computarizadas, trabajos prácticos en equipo.		RECURSOS REQUERIDOS: Pizarrón, computadora y proyector multimedia.	TIEMPO DESTINADO: 10 horas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO IX	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Plan de pruebas, validación e implementación de un sistema de información.	Entrega final de un caso práctico.	Estrategias de prueba y depuración.	

X. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Evaluación Parcial.

Dos exámenes parciales escritos 30% de la calificación final.

Si el promedio de los dos parciales es ≥ 8.0 exentan examen ordinario teórico.

Si el promedio de los dos parciales es < 6.0 no hay derecho a ordinario presentan extraordinario.

Evaluación ordinaria

Exámenes parciales exento 30%

O Examen teórico ordinario si no exento

Actividades clase y extra clase 40%

Proyecto final presentado día del examen ordinario 30%

Evaluación extraordinaria y a título de suficiencia

Examen teórico escrito 60%

Proyecto final presentado día de examen respectivo 40%

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ Oracle University. 2010. Developing Applications for the Java EE 6 Platform, Student Guide.
- ✓ Amescua, A.; Cuadrado, J.; Ernica, E.; García, J.; García, L.; Martínez, P.; Sánchez, I. 2003. Análisis y diseño estructurado y orientado a objetos de sistemas informáticos. McGraw Hill.
- ✓ Arlow J. 2005. Uml 2, Anaya multimedia.
- ✓ Braude, J. E. 2003. Ingeniería de software, una perspectiva orientada objetos. Alfaomega.
- ✓ Fowler, M. 2003. UML Distilled: A brief guide to the standard object modeling language. Third Ed. Addison Wesley.
- ✓ Gamma, E. R. 2003. Helm, R. Johnson, J. Vlissides, Patrones de Diseño, Addison Wesle,.
- ✓ Kendall. 1997. Análisis y Diseño de Sistemas, Prentice Hall
- ✓ Larman, C. 2003. UML y patrones. Una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado. Pearson-Prentice Hall.
- Lawrence P.S., Ingeniería de Software, Teoría y Práctica, Prentice Hall, 2002.
- ✓ Pressman, S. R. 2006. Ingeniería del Software, un enfoque práctico. Mc Graw Hill.
- ✓ Schach, S. 2005. Análisis y diseño orientado a objetos con UML y el proceso unificado. McGraw Hill.
- ✓ Weitzenfeld, A. 2005. Ingeniería de Software orientada a objetos con UML, Java e Internet. Thomson.
- ✓ Yourdon, E. 1993. Análisis estructurado moderno. Prentice Hall.