



**PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
BASES DE DATOS AVANZADAS**

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Espacio Educativo: Facultad de Ingeniería						
Licenciatura: Año de aprobación por el Consejo Universitario:				Área de docencia: Tratamiento de la Información		
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno		Fecha:		Programa elaborado por: Ing. Ma. de Lourdes Rivas Arzaluz		Programa revisado por: Centro Universitario de Ecatepec Centro Universitario de Texcoco Centro Universitario de Valle de México Ing. Adalberto Morán López Ing. Ma. de Lourdes Rivas Arzaluz
				Fecha de elaboración : Febrero 2006		
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de curso	Núcleo de formación
L41062	3	1	4	7	Curso	Sustantivo
Prerrequisitos Fundamentos de Bases de Datos		Unidad de Aprendizaje Antecedente Fundamentos de Bases de Datos			Unidad de Aprendizaje Consecuente	
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

Actualmente, la función más importante de las bases de datos consiste en proporcionar la materia prima necesaria a los sistemas de información de la empresa para la gestión de la misma. El desarrollo de los sistemas de bases de datos se convirtió en crucial debido a que deben proporcionar información correcta (sin errores) y oportuna (en el momento que se necesita).

En la actualidad ha surgido la inquietud de administrar información de una base de datos de una manera no solo efectiva, sino eficiente. El uso y manejo de información más definida y específica, aunado la creciente demanda del uso de sistemas más complejos, da como consecuencia la aplicación de sistemas de bases de datos específicos de acuerdo al tipo y al uso de la información que va a mantener.

Por lo previamente expuesto y como parte de una formación integral para el ingeniero en computación, se propone el siguiente programa que consta de cuatro unidades de competencia, en la primera se consideran las bases teóricas y terminología usada en el diseño e implementación de una base de datos distribuida. En la segunda se presentan los fundamentos para generar consultas avanzadas utilizando el lenguaje SQL, además se dan a conocer algunas técnicas para el acceso a la información en un Sistema de Base de Datos. La tercera unidad cubre aspectos de bases de datos XML. Y finalmente, la cuarta unidad define y analiza los puntos más relevantes para el diseño e implementación de una base de datos orientada a objetos, tomando como parte importante la evolución del modelo orientado a objetos y la importancia en las aplicaciones prácticas que puede llegar alcanzar.

Para lograr lo anterior se sugieren como estrategias didácticas la revisión bibliográfica y solución de ejercicios por parte del alumno y la explicación por parte del instructor de temas específicos de mayor complejidad. Para consolidar los conocimientos, también es necesario realizar ejercicios que fortalezcan la parte teórica e incrementen su capacidad creativa.

La evaluación de la unidad de aprendizaje se efectuará a través de 2 exámenes parciales escritos, así mismo se considerará el desarrollo e implementación de proyectos para cada unidad de competencia, de acuerdo al tema tratado. Además se considerará la puntual asistencia a clase y la presentación de un proyecto final desarrollado por el alumno en el cual se apliquen los conocimientos adquiridos durante el curso.

Con lo antes mencionado, el ingeniero en computación como experto en su ramo tendrá las herramientas necesarias para poder interactuar de manera eficiente con profesionales en otros campos del saber para así solucionar problemas en bases científico-metodológicas congruentes afrontando los retos actuales del desarrollo tecnológico y económico.



III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DEL DOCENTE	DEL DISCENTE
<ul style="list-style-type: none">▪ Establecer las políticas del curso.▪ Respetar el horario del curso y la forma de evaluarlo.▪ Cumplir el temario y el número de horas asignadas al curso.▪ Asesorar y guiar el trabajo de las unidades de aprendizaje.▪ Retroalimentar el trabajo de los alumnos.▪ Fomentar la creatividad en los alumnos a través del desarrollo de proyectos.▪ Preparar material y utilizar estrategias que permitan alcanzar los propósitos del curso.▪ Asistir a todas las sesiones y estar a tiempo.▪ Mantener el control dentro del aula y fomentar el trabajo en equipo.▪ Mantener una actitud de respeto y tolerancia a los discentes.	<ul style="list-style-type: none">▪ Asistir puntualmente▪ Contar con la asistencia establecida en el reglamento de Facultades:<ul style="list-style-type: none">○ 80% para examen ordinario○ 60% para examen extraordinario○ 30% para examen a título de suficiencia▪ Cumplir con las actividades encomendadas entregando con calidad en tiempo y forma los trabajos requeridos▪ Participar activa y críticamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje

IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Estudiar los conceptos fundamentales de Base de Datos Distribuidas, los almacenes de datos e identificar las ventajas del uso de Sistemas de Base de Datos Orientados a Objetos y XML

V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Diseñar, implementar y acceder a distintos tipos de Sistemas de Base de datos.



VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

Docencia a cualquier nivel de aprendizaje escolarizado.

Empresas públicas y privadas dedicadas al desarrollo de sistemas de información.

Administración de bases de datos.

Análisis, diseño e implementación de distintos Sistema de Base de Datos

VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

Aula y laboratorio de cómputo

VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. Identificar los conceptos de Base de Datos Distribuidas
2. Generar consultas avanzadas e identificar técnicas para la recuperación de la información en un Sistema de Base de Datos
3. Implementar una Base de Datos XML
4. Implementar un Sistema de Base de Datos Orientado a Objetos



IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Identificar y establecer los elementos de un Sistema de Base de Datos Distribuido	<ul style="list-style-type: none"> • Características de las bases de datos distribuidas • Fragmentación • Replicación • Transacciones distribuidas • Protocolos de compromiso (2FC) • Consultas distribuidas • Diseño de una BDD 	Identificar la manera en que se lleva al cabo el control de concurrencia distribuido Diferenciar los tipos de almacenamiento distribuido de datos Procesar transacciones distribuidas Diseñar un modelo para una base de datos distribuida	Acorde al Plan Rector de Desarrollo Institucional: Búsqueda de la verdad Humanismo Justicia Autonomía Libertad Transparencia Honestidad Responsabilidad Identidad
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Exposición por parte del profesor Que lean, analicen y sinteticen Mapa conceptual de los componentes de un Sistema de Base de Datos Distribuido.	RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón Libros		TIEMPO DESTINADO 16 hrs.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Investigar en distintas fuentes los fundamentos y características de bases de datos distribuidas, elaborar un informe escrito y discutirlo en el grupo. Elaborar una tabla comparativa entre bases de datos centralizadas y las bases de datos distribuidas.	Identificar claramente las ventajas y desventajas del uso de Sistemas de Base de Datos Distribuidos y los Sistemas de Base de Datos Centralizados	Resumen de ventajas y desventajas del uso de Sistemas de Base de Datos Distribuidos	
Desarrollar e implementar un proyecto donde se aplique una base de datos distribuida. Este trabajo se realizará en equipo y consistirá en la replicación o fragmentación de un proyecto de BDD	Manejar adecuadamente los conceptos de Base de Datos Distribuidas Identificar la manera en que funciona la distribución en determinados SGBD	Implementación de un sistema de base de datos distribuido	



UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Conocer la arquitectura de un Datawarehouse	<ul style="list-style-type: none"> Tipos de datos Datos de Negocio Metadatos Arquitectura de datos conceptual (una sola capa, dos capas, tres capas) Uso de SQL para el acceso a los datos 	<p>Identificar la arquitectura y las diferentes implementaciones de almacenes de datos</p> <p>Generar consultas utilizando operadores de agregación extendidos (ROLLUP y CUBE)</p>	<p>Acorde al Plan Rector de Desarrollo Institucional:</p> <p>Búsqueda de la verdad</p> <p>Humanismo</p> <p>Justicia</p> <p>Autonomía</p> <p>Libertad</p> <p>Transparencia</p> <p>Honestidad</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Identidad</p>
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Exposición por parte del profesor Mapa conceptual Análisis de casos prácticos	RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón Plumones Cañón Computadora Software para elaboración de modelos		TIEMPO DESTINADO 16 hrs.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO II	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Los ejercicios se le entregarán al alumno para que pueda generar las consultas en el SGBD que elija.	Elaboración de consultas avanzadas en un sistema de administración de base de datos	Resultados de las practicas	



UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Identificar e implementar una Base de Datos XML.	<ul style="list-style-type: none"> Elementos XML, Atributos XML Documentos XML Datos semi-estructurados Definiciones de tipo de documento (DTD) Lenguajes de Consulta para XML 	<p>Identificar los conceptos básicos del enfoque XML</p> <p>Utilizar el Xquery para el acceso a una Base de Datos XML</p> <p>Implementar un Sistema de Bases de Datos XML</p>	<p>Acorde al Plan Rector de Desarrollo Institucional:</p> <p>Búsqueda de la verdad</p> <p>Humanismo</p> <p>Justicia</p> <p>Autonomía</p> <p>Libertad</p> <p>Transparencia</p> <p>Honestidad</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Identidad</p>
<p>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</p> <p>Exposición por parte del profesor</p> <p>Mapa conceptual</p> <p>Análisis de casos prácticos</p>	<p>RECURSOS REQUERIDOS</p> <p>Pizarrón</p> <p>Plumones</p> <p>Cañón</p> <p>Computadora</p> <p>Software para elaboración de modelos</p>		<p>TIEMPO DESTINADO</p> <p>16 hrs.</p>
CRITERIOS DE DESEMPEÑO II	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Elaboración de un SBD XML, haciendo un mapeo de un Sistema Relacional a XML	Implementación de una BD XML, utilización de algún lenguaje de consulta para recuperar la información.	Creación de una Base de Datos XML y generación de consultas para el acceso a los datos.	



UNIDAD DE COMPETENCIA IV	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Identificar e implementar un Sistema de Base de Datos Orientado a Objetos	<ul style="list-style-type: none"> Modelo orientado a objetos Sistemas Gestores de Bases de Datos Orientados a Objetos Object Store Lenguajes de creación y manipulación de objetos 	<p>Identificar las ventajas y desventajas de las bases de datos relacionales y las bases de datos orientadas a objetos</p> <p>Crear un sistema de base de datos orientado a objetos</p> <p>Utilizar un lenguaje orientado a objetos para acceder un SBDOO</p>	<p>Acorde al Plan Rector de Desarrollo Institucional:</p> <p>Búsqueda de la verdad</p> <p>Humanismo</p> <p>Justicia</p> <p>Autonomía</p> <p>Libertad</p> <p>Transparencia</p> <p>Honestidad</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Identidad</p>
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Exposición por parte del profesor Uso de un Sistema de Administración de Base de Datos Orientado a Objetos		RECURSOS REQUERIDOS Libros de texto, apuntes del docente, pizarrón, proyector (cañón o transparencias), computadora.	TIEMPO DESTINADO 16 hrs.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO III	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Investigar en distintas fuentes las funcionalidades de un sistema gestor de bases de datos orientado a objetos, elaborar un informe escrito y exponerlo al grupo. El trabajo de investigación se entregará en equipo. La elección del sistema gestor dependerá del equipo.	Explicar los conceptos del modelo orientado a objetos, las características, ventajas y funcionalidades de un Sistema gestor de base de datos orientado a objetos	Trabajo de investigación y exposición sobre un Sistema Comercial de Bases de Datos Orientadas a Objetos	
Desarrollar e implementar un trabajo donde se aplique una base de datos orientada a objetos. Este trabajo se realizará en equipo y consistirá en el desarrollo de una aplicación que haga acceso a una base de datos orientada a objetos.	Manejar los conceptos de Base de Datos Orientadas a Objetos Identificar la manera en que funciona los Sistemas gestores de base de datos orientados a objetos frente a los relacionales	Implementación de un sistema de base de datos orientado a objetos	



X. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Ordinario:

➤ Trabajos/Investigaciones:	10%
➤ 2 Exámenes parciales:	40%
➤ Proyecto final:	30%
➤ Examen final:	<u>20%</u>
	100%

El alumno podrá exentar si en los tres primeros rubros en escala de 0 – 80, obtiene sobre estos rubros un porcentaje ≥ 80
Debido a que es evaluación continua, al alumno se le asentará una calificación numérica, la cual obtiene durante el curso.

Extraordinario:

➤ Proyecto final:	30%
➤ Examen escrito:	<u>70%</u>
	100%

Título de suficiencia:

➤ Proyecto final:	20%
➤ Examen escrito:	<u>80%</u>
	100%

Acreditación:

- Para poder ser calificado deberá haber cumplido de manera APTA todos los trabajos, para tener derecho a cualquier examen deberá entregar proyecto final
- Asistencia: Ordinario: asistencia $\geq 80\%$
Extraordinario: $80\% >$ asistencia $\geq 60\%$
A título de suficiencia: $60\% >$ asistencia $\geq 30\%$
Sin derecho a examen: $30\% >$ asistencia



XI. REFERENCIAS

1. Korth, "Fundamentos de Base de Datos", Mc Graw Hill 2005
2. M. I. Solleiro, Diaz de Sandi, "Notas de Base de Datos II", México 2000
3. Miguel A. Rodríguez, "Bases de datos ", Mc Graw Hill, España 1992
4. Ullman Jeffrey D. "Principal of data base systems" Ed. Computer Sciencie Press.
5. Martin james "Computer data base organization" Ed. Prentice Hall
6. Date C. J. "Introducción a los Sistemas de Bases de Datos", Ed. Addison Wesley Longman , México 2000
7. Ceri Stefano & Pelagatti Guisepe, "Distribuyed Data Bases Principles & Systems", Ed. Mc Graw Hill.
8. Abiteboul, Buneman, Suciú. "Data on the Web: From Relations to Semistructured Data and XML". Morgan Kufmann Publishers. 2000.
9. Devlin. "Data Warehouse: From Architecture to Implementation". Addison Wesley.