



PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

ORGANISMO ACADÉMICO: FACULTAD DE INGENIERÍA						
Programa Educativo: Ingeniería en Computación				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 Ecatepec Centro Universitario de Chalco Centro Universitario Texcoco Centro Universitario del Valle de México Ing. Carol Leyva Peláez Ing. María de Lourdes Rivas Arzaluz
				Fecha de elaboración : 19/12/06		
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de Unidad de Aprendizaje	Núcleo de formación
L41061	2	2	4	6	CURSO	Sustantivo
Prerrequisitos: Organización de Archivos Estructuras de datos, programación avanzada		Unidad de Aprendizaje Antecedente:			Unidad de Aprendizaje Consecuente: Bases de Datos Avanzadas	
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

Durante el transcurso de los años el concepto de Base de Datos ha adquirido mayor importancia, debido al impacto que tiene su uso en cualquier sistema de información por pequeño que este sea. La función más importante de una base de datos consiste en proporcionar la materia prima necesaria a los sistemas de información de una empresa, con el propósito de generar información correcta (sin errores) y oportuna (en el momento que se requiere).

La creciente demanda para obtener información veraz y precisa, ha permitido buscar distintas formas de almacenar y representar los datos; como ejemplo, podemos señalar el uso de modelos lógicos o conceptuales como el modelo Entidad-Relación, el relacional y el orientado a objetos, con lo anterior podría pensarse en que las formas de representación podrían haberse agotado; sin embargo, esto no ha sido así, la aparición del paradigma orientado a objetos, dio un giro importante, si bien se consideraba que la representación de los datos había encontrado una forma ideal representada en un modelo relacional, ahora se turna a poder representar los datos como objetos.

El contenido del programa esta basado en la necesidad de que el discente conozca en la primera unidad la importancia de una Base de Datos como pieza clave en el desarrollo de un sistema de información, posteriormente que reconozca las formas más utilizadas de la representación lógica o conceptual de una base de datos, como los modelos Entidad-Relación, Relacional, Objeto-Relacional.

A partir de la tercera unidad, se abarcan aspectos importantes del manejo de bases de datos relaciones. En la unidad tres, el alumno conocerá las bases matemáticas para el uso de lenguajes utilizados en la explotación de las bases de datos, además considerando que el alumno tendrá las bases del álgebra relacional, el uso del lenguaje SQL será aspecto importante en esta misma unidad.

Teniendo en cuenta que hasta este punto el discente puede implementar un sistema de base de datos, es de vital importancia proporcionarle las herramientas necesarias para generar un buen diseño de base de datos, con esto, en la unidad cuatro se muestra el proceso de normalización, enfatizando la importancia de la eliminación de información redundante e innecesaria, así como sus beneficios en el diseño de base de datos.

Finalmente, en la unidad cinco se cubren aspectos de las transacciones y posteriormente las formas sobre el manejo de concurrencia, principalmente con el uso de candados o bloqueos.

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 profesor de temas específicos de mayor complejidad. Para consolidar los conocimientos, también es necesario realizar prácticas de laboratorio que fortalezcan la parte teórica e incrementen su capacidad creativa.

La evaluación de la unidad de aprendizaje se efectuará a través de exámenes parciales escritos, así mismo 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.



--

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, para el análisis, el diseño y la implementación de un Sistema de Base de Datos. Conocer la forma en que los sistemas de BD implementan la concurrencia y las formas de implementación para mantener la Base de Datos segura y la integridad de los datos. Todo lo anterior, haciendo uso del lenguaje SQL.

V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

--



Diseñar e implementar un Sistema 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 de un 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
2. Crear modelos lógicos/conceptuales de Base de Datos
3. Aplicar las bases matemáticas que sustentan a los lenguajes para el acceso a una Base de Datos



4. Utilizar las reglas de normalización en un diseño de Base de Datos
5. Analizar el manejo de concurrencia en un Sistema de Base de Datos

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.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de información • Datos • Información • Sistemas de archivos • Formas de almacenamiento 	Manejar el vocabulario empleado en los Sistemas de Base de Datos Identificar los elementos de un Sistema de Base de Datos Diferenciar un Sistema de Archivos con un Sistema de Base de Datos	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con las actividades asignadas - Desarrollar la capacidad analítica ante nuevos problemas - Respetar al docente y a los compañeros mediante un comportamiento socialmente aceptable
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Exposición por parte del profesor Que lean, analicen y sinteticen Mapa conceptual de los componentes de un Sistema de Base de Datos.	RECURSOS REQUERIDOS Pintarrón Plumones y borrador para el Pintarrón Libro de texto		TIEMPO DESTINADO 4 hrs.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Emplear correctamente los términos: datos, información, base de datos, sistema de base de datos, sistema de administración de base de datos	Manejar adecuadamente los términos de Sistemas de base de datos Identificar claramente las ventajas y desventajas	Resumen de ventajas y desventajas del uso de Sistemas de Base de Datos	



Que lea el capítulo sobre introducción a los Sistemas de Bases de Datos del libro de texto..	del uso de Sistemas de archivos con los Sistemas de Base de Datos	
Este trabajo es la descripción del sistema elegido para desarrollar como proyecto final. Los detalles del proyecto final se indican en el apartado de Evaluación El trabajo incluirá la descripción detallada del sistema de información real o práctico, además la justificación de la implementación de un SBD.	Manejar adecuadamente los conceptos de Base de Datos Profundidad de la elección del Sistema de Información	Descripción detallada del sistema de información real o práctico



UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Generar modelos lógicos/conceptuales de base de datos	<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura de un Sistema de Base de Datos Tipos de modelos de base de datos (físicos, lógicos y de vistas) Características de los modelos lógicos/conceptuales 	Elaborar un modelo entidad-relación Elaborar un modelo relacional Elaborar un modelo objeto-relacional	- Cumplir con las actividades asignadas - Desarrollar la capacidad analítica ante nuevos problemas - Respetar al docente y a los compañeros mediante un comportamiento socialmente aceptable
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Exposición por parte del profesor Mapa conceptual Análisis de casos prácticos Resolución de problemas reales		RECURSOS REQUERIDOS Pintarrón Plumones Cañón Computadora Software para elaboración de modelos	TIEMPO DESTINADO 16 hrs.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO II	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Serie de ejercicios. Los ejercicios se entregarán de manera escrita	Correcta elaboración de una serie de ejercicios de modelos conceptuales	Serie de ejercicios	
Entrega del modelo lógico del sistema elegido para desarrollar el proyecto final. Se sugiere el trabajo individual.	Calidad y profundidad del modelo lógico	Modelo lógico basado en un sistema de información real	



UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Aplicar las bases matemáticas para el acceso a una base de datos	<ul style="list-style-type: none"> Fundamentos del álgebra relacional. Lenguaje SQL. 	<p>Elaboración de sentencias de álgebra relacional y para la selección, inserción, modificación y borrado de la base de datos</p> <p>Utilización del lenguaje SQL para el acceso a la base de datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con las actividades asignadas Desarrollar la capacidad analítica ante nuevos problemas Respetar al docente y a los compañeros mediante un comportamiento socialmente aceptable
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Exposición por parte del profesor Elaboración de ejercicios Resolución de problemas Material puente Uso de un Sistema de Administración de Base de Datos		RECURSOS REQUERIDOS Libros de texto, apuntes del docente, pizarrón, proyector (cañón o transparencias), computadora.	TIEMPO DESTINADO 20 hrs.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO III	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Entregar una serie de ejercicios completa y debidamente contestada.	Correcta elaboración de problemas de álgebra relacional	Serie de ejercicios de álgebra relacional	
Se realizarán prácticas en la sala de cómputo, Se tomará cada una de las prácticas revisando al final los archivos de salida que se generaron durante la práctica.	Elaboración de prácticas, utilizando el lenguaje de consulta SQL.	Scripts (archivos) con los ejercicios de las prácticas	



UNIDAD DE COMPETENCIA IV	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Utilizar las reglas de normalización en el diseño de base de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Dependencia funcional • Descomposición de las relaciones • Formas normales para el diseño de Base de Datos relacionales 	<p>Aplicación de las formas normales en un sistema de base de datos</p> <p>Ventajas del uso de las formas normales</p> <p>Inconvenientes de la normalización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con las actividades asignadas - Desarrollar la capacidad analítica ante nuevos problemas - Respetar al docente y a los compañeros mediante un comportamiento socialmente aceptable
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Exposición por parte del profesor Elaboración de ejercicios Resolución de problemas Uso de un Sistema de Administración de Base de Datos.		RECURSOS REQUERIDOS Pintarrón Plumones Cañón Computadora.	TIEMPO DESTINADO 14 hrs.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO IV	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Serie de ejercicios tomados en forma aleatoria de la bibliografía sugerida, aplicar las formas normales. Cada uno de los ejercicios debe de incluir la comprobación de la forma normal.	Resolver correctamente problemas aplicando las formas normales para generar un diseño de base de datos	Serie de ejercicios	
Entregar el diseño normalizado de la Base de Datos elegida como proyecto final. Incluir el procedimiento de la normalización y justificar la aplicación de las formas normales.	Aplicación de la normalización en un Sistema de Base de Datos real	Diseño normalizado del proyecto final	



UNIDAD DE COMPETENCIA V	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Analizar la concurrencia de las transacciones en un Sistema de administración de base de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Transacción • Candados • Ventajas y desventajas del uso de candados • Concurrencia de las transacciones 	Utilización del lenguaje SQL para manejo de transacciones Administrar las transacciones Identificar y resolver los problemas generados por el uso de candados	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con las actividades asignadas - Desarrollar la capacidad analítica ante nuevos problemas - Respetar al docente y a los compañeros mediante un comportamiento socialmente aceptable
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Exposición por parte del profesor Elaboración de ejercicios Resolución de problemas Uso de un Sistema de Administración de BD	RECURSOS REQUERIDOS Libros de texto, apuntes del docente, pintarrón, proyector (cañón o transparencias), computadora, sistema administrador de Base de Datos de su elección.		TIEMPO DESTINADO 10 hrs.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO V	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Elaborar practica de laboratorio sobre control de concurrencia	Elaboración de práctica de laboratorio para comprender de manera directa el control de concurrencia	Resumen de la práctica	



X. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Ordinario:

➤ Tareas/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 tener derecho a cualquier examen, el alumno deberá entregar y obtener calificación aprobatoria en el proyecto final.
- Asistencia: Ordinario: asistencia $\geq 80\%$
Extraordinario: asistencia $\geq 60\%$
A título de suficiencia: asistencia $\geq 30\%$
Sin derecho a examen: $30\% >$ asistencia



XII. REFERENCIAS

1. Silberschatz, Korth, Sudarshan "Fundamentos de Base de Datos", Mc Graw Hill 2006 (Libro de Texto)
2. Date C. J. "Introducción a los Sistemas de Bases de Datos", Ed. Addison Wesley Longman , México 2001
3. Piattini, De Miguel. "Fundamentos y modelos de Bases de Datos". Ed. Alfaomega Ra-Ma". México 2005
4. Rivero, Martínez, Reina, Benavides & Olaizola "Introducción al SQL para usuarios y programadores" 2ª edición Ed. Thomson
5. Miguel A. Rodríguez, "Bases de datos ", Mc Graw Hill, España 1992
6. Ullman Jeffrey D. "Principal of data base systems" Ed. Computer Science Press.
7. Martin James "Computer data base organization" Ed. Prentice Hall