



PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
SISTEMAS GESTORES DE BASE DE DATOS

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Espacio Educativo: Facultad de Ingeniería						
Licenciatura: Ingeniería en Computación				Área de docencia: Tratamiento de la información		
Año de aprobación por el Consejo Universitario:						
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. Javier Villanueva Ortega Ing. Ma. de Lourdes Rivas Arzaluz
				Fecha de elaboración : Febrero 2007		Fecha de revisión : Mayo 2010
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de curso	Núcleo de formación
L41071	1	3	4	5	Curso-Laboratorio	Integral
Prerrequisitos Fundamentos de Bases de Datos			Unidad de Aprendizaje Antecedente Ninguna		Unidad de Aprendizaje Consecuente Ninguna	
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 de la información en las organizaciones ha llegado a ser médula espinal para cualquier proceso generado dentro de ella, la mayoría de las empresas cuyas aplicaciones requieren procesar y generar información veraz y oportuna, sus datos se han convertido en su principal activo, y como tal la mayoría de estas empresas dirigen sus esfuerzo para conseguir tal objetivo, invirtiendo gran parte de sus recursos para conseguirlo, como ejemplos podemos mencionar aplicaciones representativas, la banca: para información de cliente, cuentas, préstamo y transacciones bancarias; líneas aéreas: para reservaciones e información de horarios; las universidades: información de los estudiantes, matrículas en las asignaturas y cursos; telecomunicaciones: registro de llamadas realizadas, generar facturas mensuales, mantener el saldo de las tarjetas prepago, etc.

Con lo anterior, 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 cinco unidades de competencia, en la primera se consideran las bases teóricas y terminología usada en la administración de una bases de datos. En la segunda se dan a conocer los aspectos fundamentales para el dimensionamiento y la creación de una base de datos. En la tercera unidad se muestran los aspectos y las técnicas utilizadas en la integridad y la seguridad de una base de datos, considerando aspectos sobre el manejo de usuarios y auditorías. En la unidad cuatro, presenta los aspectos fundamentos para crear e implementar una estrategia de respaldo y recuperación, considerando como punto principal la importancia de los datos para cualquier institución. Y finalmente, la unidad cinco define, establece y analiza los puntos más relevantes para aumentar el rendimiento de una base de datos, que con base en el manejador de base de datos elegido, se darán a conocer las técnicas o utilerías para afinar determinados aspectos de la base de datos

Para lograr lo anterior se sugieren como estrategias didácticas la revisión bibliográfica, la elaboración de prácticas de laboratorio y la explicación por parte del profesor en temas específicos de mayor complejidad.

La evaluación de la unidad de aprendizaje se efectuará a través de dos exámenes parciales escritos, la entrega de trabajos, la elaboración de las prácticas de laboratorio y la entrega al final de una aplicación que interactué con una base de datos.



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

Encuadrado en el Plan Flexible 2004 por Competencias de la UAEMex, presentar al alumno de los conocimientos fundamentales, tanto teóricos como prácticos, necesarios para comprender las funciones de la administración de las Bases de Datos, así como los métodos y las técnicas para asegurar una correcta administración.

V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

- Identificará las funciones de la administración de Base de Datos en el entorno de los Sistemas de Información
- Establecerá las bases teóricas y prácticas en cuestiones como la propiedad, la utilización de datos y su valor estratégico
- Utilizar las herramientas de que dispone el Administrador de Bases de Datos para cumplir su función. Este punto incluye tanto herramientas automatizadas, tales como catálogos, como otras, meramente funcionales, como las auditorías a Bases de Datos.
- Implementar cuestiones como confidencialidad, seguridad e integridad, profundizando en los mecanismos y técnicas existentes para abordar con éxito estos puntos, tales como control de usuarios, control de accesos concurrentes, y transacciones.
- Utilizar técnicas que garanticen la integridad física y recuperación de las bases de datos.



VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

- Empresas públicas y privadas dedicadas al desarrollo de sistemas de información.
- Administración de bases de datos.
- Análisis, diseño y mantenimiento de sistemas computacionales.
- Docencia a cualquier nivel de aprendizaje escolarizado

VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

Aula y sala de cómputo

VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. Identificar los objetivos y las funciones de la Administración de Bases de Datos
2. Dimensionar y crear una Base de Datos
3. Implementar mecanismos para administrar la integridad y la seguridad en una Base de Datos
4. Definir y establecer estrategias de respaldo y recuperación
5. Utilizar herramientas para afinar una base de datos



IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Identificar los objetivos y las funciones de la Administración de Bases de Datos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Objetivos de un SMBD ➤ Tipos de Bases de Datos ➤ Tipos de SMBD ➤ Concepto de Administración ➤ Tareas del administrador de la Base de Datos ➤ Herramientas de Administración de Bases de Datos ➤ Consideraciones para instalar un SGBD 	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptualización - Análisis 	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con las actividades asignadas - Desarrollar la capacidad analítica - Respetar al docente y a los compañeros mediante un comportamiento socialmente aceptable
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Uso de mapas mentales. Difusión previa de notas y/o lecturas. Lluvia de ideas. Discusión en clase.	RECURSOS REQUERIDOS Notas impresas, Libros, Proyector (de cañón o transparencias)	TIEMPO DESTINADO 4 horas teóricas	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Describir claramente las actividades que abarca la administración de base de datos.	Identificar claramente la importancia de una buena administración de base de datos y el impacto que produce.	Resumen de las actividades que abarca la administración de base de datos	



UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Dimensionar y crear una Base de Datos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elementos para crear una base de datos ➤ Dimensionamiento ➤ Arquitectura de la Base de Datos ➤ Estructuras físicas ➤ Estructuras lógicas 	<ul style="list-style-type: none"> – Crear una base de datos – Definir tamaños de la estructura física de una base de datos – Calcular tamaños máximos de crecimiento 	<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: Presentaciones acompañadas de apuntes preparados por el profesor. Resolución de problemas		RECURSOS REQUERIDOS Libros de texto, Pizarra, Proyector (de cañón o transparencias), Laboratorio de cómputo	TIEMPO DESTINADO 16 horas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO II	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
1. Crear una base de datos eligiendo previamente un Sistema de Administración de Base de Datos robusto. El discente entregará la documentación acerca del análisis de dimensionamiento de la base de datos. Tal reporte debe contener los cálculos de tamaños iniciales y porcentaje de crecimiento de acuerdo al sistema que se eligió.	Crear una base de datos considerando el análisis previo que se realiza para definir el tamaño inicial y el crecimiento de la misma	Creación de una base de datos	



UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Implementar mecanismos para administrar la integridad y la seguridad en una Base de Datos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Restricciones de integridad ➤ Triggers ➤ Vistas ➤ Manejo de usuarios ➤ Permisos y privilegios ➤ Roles ➤ Perfiles ➤ Auditorias 	<ul style="list-style-type: none"> - Definir los permisos y privilegios para cada usuarios o grupos de usuarios de acuerdo al perfil que tengan - Crear roles - Adicionar restricciones (constraints) a las tablas - Crear triggers - Definir vistas - Implementar auditorias 	<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: Presentaciones acompañadas de apuntes preparados por el profesor. Resolución de problemas. Desarrollo de practica de laboratorio	RECURSOS REQUERIDOS Libros de texto, Pizarra, Proyector (de cañón o transparencias), Laboratorio de cómputo	TIEMPO DESTINADO 16 horas	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO III	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Se realizará la práctica en la sala de cómputo una vez a cubierto los conceptos y realizada la practica preparada por el profesor. Al discente se le entregarán 2 prácticas, las cuales serán desarrolladas durante 2 sesiones. Se evaluarán los scripts generados durante las prácticas.	Elaboración de las prácticas de laboratorio, utilizando el lenguaje de propio de cada manejador de base de datos	Scripts (archivos) con los ejercicios de las practicas de laboratorio	



UNIDAD DE COMPETENCIA IV	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Definir y establecer estrategias de respaldo y recuperación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Respaldo y recuperación ➤ Utilerías para respaldo y recuperación ➤ Reorganización ➤ Respaldos físicos/lógicos ➤ Respaldos completos/parciales 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las ventajas de crear respaldo físicos/lógicos y respaldo completos/parciales - Analizar y crear una estrategia de respaldo y recuperación de acuerdo al tipo de datos que mantiene una base de datos 	<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidad para cumplir con las tareas asignadas - Participación. - Trabajo en equipo. - Respetar al docente y a los compañeros mediante un comportamiento socialmente aceptable
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Presentaciones acompañadas de apuntes preparados por el profesor. Resolución de problemas. Desarrollo de practica de laboratorio	RECURSOS REQUERIDOS Libros de texto, Pizarra, Proyector (de cañón o transparencias), Laboratorio de cómputo	TIEMPO DESTINADO 16 horas	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO IV	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Un reporte donde se especifique claramente la estrategia de respaldo y recuperación a implementar, considerando incluir varios escenarios previamente probados y analizados por el discente.	Implementación de una estrategia de respaldo y recuperación, haciendo uso de las técnica y utilerías provistas en los manejadores de base de datos	Reporte de una estrategia de respaldo y recuperación	



UNIDAD DE COMPETENCIA V	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Utilizar herramientas para afinar una base de datos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rendimiento ➤ Estructura físicas/lógicas susceptibles a afinar ➤ Afinación de consultas 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar la importancia de afinar una base de datos - Hacer uso de utilerías de para aumentar el rendimiento de una 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: Presentaciones acompañadas de apuntes preparados por el profesor. Resolución de problemas		RECURSOS REQUERIDOS Libros de texto, Pizarra, Proyector (de cañón o transparencias), Laboratorio de cómputo	TIEMPO DESTINADO 12 horas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO V	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Un reporte donde se especifique claramente el análisis sobre el estado de una Base de Datos con el propósito de establecer los puntos clave a afinar.	Uso de utilerías propios de cada manejador para aumentar el rendimiento de la base de datos	Reporte de los principales aspectos afinar, de acuerdo a una previo análisis de rendimiento de la base de datos	



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 poder ser calificado deberá haber cumplido de manera APTA todos los trabajos.
- 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. Silberschatz, Korth, Sudarshan "Fundamentos de Base de Datos", Mc Graw Hill 2006
2. Date C. J. "Introducción a los Sistemas de Bases de Datos", Ed. Addison Wesley Longman , México 2001
3. Pérez, César. "Oracle 10g. Administración y análisis de Base de Datos", Ed. Alfaomega Ra-Ma. México 2005
4. Miguel A. Rodríguez, "Bases de datos ", Mc Graw Hill, España 1992
5. Ullman Jeffrey D. "Principal of data base systems" Ed. Computer Sciencie Press.
6. Martin James "Computer data base organization" Ed. Prentice Hall
7. Elmasri y Navathe: "Fundamentals of Database Systems". Addison Wesley.5a. Edición 2006
8. Garcia-Molina, Ullman y Widom: "Database systems: the complete book". Prentice-Hall.