



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ACATLÁN

CLAVE: 1049		SEMESTRE: 8 (OCTAVO)			
ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS					
LINEA DE FORMACIÓN	SISTEMAS COMPUTACIONALES				
MODALIDAD (CURSO, TALLER, LABORATORIO, ETC.)	CARACTER	HORAS SEMESTRE	HORA / SEMANA TEÓRICA PRÁCTICA		CRÉDITOS
CURSO	OPTATIVO	64	4	0	8 (OCHO)
ASIGNATURA PRECEDENTE SUGERIDA	NINGUNA				
ASIGNATURA CONSECUENTE SUGERIDA	NINGUNA				

OBJETIVO:

EL ALUMNO RECONOCERÁ LA IMPORTANCIA DEL PAPEL DEL ADMINISTRADOR DE BASES DE DATOS, ASÍ COMO LAS DIFERENTES TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE LAS QUE SE APOYE PARA MANTENER DISPONIBLE UNA BASE DE DATOS PESE A FALLAS.

Número de horas	Unidad 1. LAS RESPONSABILIDADES DEL DBA (DATABASE ADMINISTRATOR, Administrador de Bases de Datos)
20	<p><i>Objetivo: El alumno comprenderá la importancia de ser un administrador de base de datos (DBA), así mismo, conocerá a la perfección la base de datos, su seguridad, funcionamiento y las certificaciones comerciales existentes.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Responsabilidades del DBA 1.2 Certificaciones en el mercado actual. 1.3 Tipos de DBA: System DBA, arquitecto de base de datos, analista de base de datos, modelado de datos, application DBA, task oriented DBA y administrador del Data Warehouse 1.4 Nuevas tecnologías: eDBA y PDA DBA. 1.5 Instalación del software manejador de bases de datos y su dependencia con el sistema operativo; licencias y requerimientos de hardware. 1.6 Creación de una base de datos, “levantar” y “bajar” bases de datos. 1.7 Arquitectura de un sistema manejador de bases de datos. 1.8 Los objetos de las bases de datos (tablas, vistas, índices, secuencias, procedimientos almacenados, etc.) y el diccionario de datos. 1.9 Migración de datos: DBMS al mismo DBMS, entre DBMS diferentes y entre un DBMS y formatos ASCII.

Número de horas	Unidad 2. ADMINISTRACIÓN DE ESPACIOS LÓGICOS Y FÍSICOS
14	<p><i>Objetivo: El alumno reconocerá las estructuras físicas y lógicas de los datos para determinar el factor espacio y almacenamiento de los mismos, además reconocerá la importancia de la distribución de datos en diferentes discos para evitar problemas de contención y falla en hardware.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Mapeo del modelo entidad/relación o UML al modelo lógico (relacional, hasta el momento de elaboración de este plan de estudios). 2.2 Estimación de espacios de la BD. 2.3 Aseguramiento de la disponibilidad: automatización de tareas del DBA, características de high availability (HA) y clustering. 2.4 Estructuras lógicas. 2.5 Estructuras físicas. 2.6 RAID. 2.7 Fragmentación de bases de datos.
Número de horas	Unidad 3. SEGURIDAD EN UNA BASE DE DATOS
10	<p><i>Objetivo: El alumno comprenderá los diversos problemas que impacten en la disponibilidad de datos, así como su aseguramiento.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Creación de <i>usuarios, profiles, roles, quotas, GRANTS</i>. 3.2 Implementación de CONSTRAINTS de integridad. 3.3 Implementación de TRIGGERS a las tablas. 3.4 Problemas de disponibilidad: pérdida de centro de datos, problemas de red, pérdida del servidor, fallas del sistema operativo, fallas en el software del DBMS, problemas de la aplicación, problemas de seguridad, corrupción de datos, pérdida de objetos de base de datos, pérdida de datos, fallas en la propagación y réplica de datos, problemas de desempeño, problemas de recuperación y errores del DBA. 3.5 Auditoría en la base de datos. 3.6 Monitoreo de archivos de ALERTAS y WARNINGS.
Número de horas	Unidad 4. TÉCNICAS DE RESPALDO Y RECUPERACIÓN
10	<p><i>Objetivo: El alumno reconocerá la importancia de los respaldos de la Base de Datos (BD) y sus limitantes ante las técnicas de recuperación.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Técnicas de respaldo: respaldos en frío o en caliente (lógicos y físicos), Factores importantes; disponibilidad de la base de datos (“media” o

“alta”(7x24,)), consistencia de datos (sin pérdidas), respaldo incremental y respaldo total, objetos de la base de datos, accesos concurrentes, consistencia del respaldo, log archiving, calendarización del respaldo y documentación de la estrategia de respaldo.

4.2 Técnicas de recuperación: opciones de recuperación, pasos para recuperar objetos de base de datos, tipos de recuperación, índices, prueba del plan de recuperación, recuperación de un Dropped Database Object, recuperando block y páginas y prueba de base de datos.

4.3 Alternativas al respaldo y recuperación: Standby Databases, Replicación y arreglos de disco.

Número de horas	Unidad 5 AFINACIÓN DE UNA BASE DE DATOS
10	<p><i>Objetivo: El alumno reconocerá la labor de afinar una base de datos a la medida de las necesidades y características de la plataforma sobre la que se trabaja, así mismo, usará diccionarios de datos para las tareas de monitoreo en memoria y procesos y reconocerá las herramientas gráficas comerciales para las tareas de afinación al manipular los archivos de parámetros al iniciarse la base de datos.</i></p> <p>Temas:</p> <p>5.1 Parámetros en los archivos de inicio. 5.2 Desempeño del sistema. 5.3 Técnicas para optimizar el desempeño de la base de datos: particionamiento, raw device/file system, indexado, desnormalización, clustering, interleaving data, compresión y page size. 5.4 Monitoreo de memoria. 5.5 Tiempos de respuesta. 5.6 El optimizador (su funcionamiento y aprovechamiento).</p>

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Hansen y Hansen,. *Diseño y administración de base de datos*, Prentice Hall, España, 1998

Laskey y Kreines, *Oracle database administration: the essential reference*, O'Reilly, E.U.A., 1991

Mullins, C., *Database administration: The complete guide to practices and procedures*, Addison Wesley, E.U.A., 2002

Therault y Carmichael, *Oracle DBA 101*, McGraw-Hill, E.U.A., 2000

Tsai, A., *Sistemas de base de datos: Administración y uso*, Prentice Hall, México, 1990

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Aula M., *Oracle 8 administration and management*, Wiley, E.U.A, 1998

Chris, J., *Introducción a los sistemas de bases de datos*, Addison Wesley, México, 2002

Collins, P., *Oracle8 DBA: Database administration*, Coriolis, E.U.A., 2000

Loney K., *Oracle DBA Handbook*, Oracle Press, E.U.A., 1994

Loney y Theriault, *ORACLE9i DBA handbook*, manage a robust, high-performance, Oracle Database, Oracle Press, E.U.A., 2002

Alapati, S., *Expert oracle9i database administration*, Apress, E.U.A., 2003

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Introducir y exponer los temas y contenidos de las diferentes unidades, con ejemplos claros sencillos.
- Propiciar la participación de los alumnos con prácticas individuales y/o en equipo de acuerdo a los temas analizados.
- Supervisar y guiar a los alumnos cuando los temas sean expuestos y desarrollados por ellos.
- Desarrollar programas mediante el uso de paquetes computacionales aplicando los métodos estudiados en el curso.
- Realizar investigaciones sobre aplicaciones de la materia en diferentes campos de la actividad humana.
- Hacer uso de la utilería ORDBMS que se encuentra en el Centro de Desarrollo Tecnológico de Acatlán.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Participación en clase.
- Exámenes parciales.
- Trabajos de investigación sobre conceptos teóricos.
- Trabajos de investigación sobre aplicaciones.
- Proyecto final de aplicación.
- Examen final.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO QUE SE SUGIERE

El profesor que impartirá el curso deberá tener el título de Licenciado (o maestro) en Matemáticas Aplicadas y Computación e Ingeniero en Computación ó de carreras afines, con experiencia en administración de bases de datos.