



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

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ACATLÁN

CLAVE: 1406		SEMESTRE: 4 (CUARTO)			
BASE DE DATOS					
MODALIDAD (CURSO, TALLER, LABORATORIO, ETC.)	CARACTER	HORAS SEMESTRE	HORA / SEMANA TEÓRICA PRÁCTICA		CRÉDITOS
CURSO	OBLIGATORIO	96	4	2	10 (DIEZ)
ASIGNATURA PRECEDENTE SUGERIDA	ESTRUCTURA DE DATOS				
ASIGNATURA CONSECUENTE SUGERIDA	NINGUNA				

OBJETIVO:

EL ALUMNO CONOCERÁ LOS BENEFICIOS Y PRINCIPIOS DE LAS BASES DE DATOS; SUS MODELOS CONCEPTUAL, LÓGICO Y FÍSICO PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

Número de horas	Unidad 1. INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS
16	<p><i>Objetivo: El alumno aplicará los principios que sustentan las bases de datos así como su evolución hasta nuestros días.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Antecedentes de las Bases de Datos. <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 Características de los Sistemas de Archivos (Tradicionales). 1.1.2 CODASYL con COBOL como antecedente a las Bases de Datos. 1.1.3 Independencia entre estructuras (Lógicas vs Físicas). 1.1.4 Definición de Base de Datos. 1.2 Evolución de las Bases de Datos. <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 Modelo Jerárquico, de Red, Relacional y el papel de SQL y Orientado a Objetos. 1.3 Personajes de un Ambiente de Bases de Datos. <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1 Usuario final. 1.3.2 Programador (desarrollador de aplicaciones). 1.3.3 Analista/Diseñador. 1.3.4 DBA.

Número de horas	Unidad 2. SISTEMAS MANEJADORES DE BASES DE DATOS
20	<p><i>Objetivo: El alumno definirá las tareas propias del manejador de bases de datos para comprender la aplicación de las estructuras de datos en su construcción.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Tareas de un DBMS (SMBD). <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Concurrencia. 2.1.2 Consistencia. 2.1.3 Integridad. 2.1.4 Recuperación a fallas. 2.1.5 Seguridad. 2.1.6 El diccionario de datos. 2.1.7 Arquitectura de un RDBMS. 2.2 Tareas del Analista de la base de datos. <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 Construcción del modelo. 2.2.2 Herramientas CASE. 2.2.3 Interfaces de desarrollo. 2.2.4 Eficiencia. 2.2.5 Redundancia. 2.2.6 Afinación de la base de datos (nivel programador y nivel administrador).

Número de horas	Unidad 3. MODELADO Y DISEÑO DE BASES DE DATOS
10	<p><i>Objetivo: El alumno definirá los pasos en el diseño de bases de datos así como la normalización de una metodología.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Modelo entidad / relación: entidad – asociación de Peter Chen. 3.2 EER: modelo extendido. 3.3 Formas normales: 1FN, 2FN, 3FN, 4FN, Boyce- Codd FN, 5FN. 3.4 CASE Tools: Erwin, DESIGNER/2000 (Oracle), Power Designer (Sybase). 3.5 Mapeo al modelo relacional.

Número de horas	Unidad 4. SQL
20	<p><i>Objetivo: El alumno conocerá la aplicación computacional del álgebra de Codd y sus limitaciones</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 SQL, un 4GL <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1 SELECT: simples y anidados. 4.1.2 DML: update, insert, delete.

- 4.1.3 DDL: create, alter, drop.
- 4.1.4 Seguridad: grant, revoke.
- 4.1.5 Implementación en Oracle con el SQL*Plus.

Número de horas	Unidad 3. MODELO RELACIONAL
20	<p><i>Objetivo: El alumno definirá los principios básicos del modelo relacional y sus aplicaciones.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Modelo relacional <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1 Tablas. 5.1.2 Álgebra relacional: proyección, selección, join, unión, intersección, diferencia, producto cartesiano y división. 5.1.3 Cálculo relacional. 5.1.4 Las reglas de Codd para los RDBMS. 5.1.5 RDBMS más importantes: Oracle, Sybase, Informix, DB2, Ingres, Progress, SQL Server, Access (productos de “Jure” vs de “Facto”). 5.1.6 Objetos de las bases relacionales: tablas, constraints, vistas, índices, sinónimos, usuarios, triggers, secuencias, procedimientos, funciones y paquetes.

Número de horas	Unidad 6. TEMAS SELECTOS DE BASES DE DATOS
10	<p><i>Objetivo: El alumno conocerá los alcances y las necesidades del mundo actual en la explotación de grandes base de datos</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.1 Bases de datos relacionales y la WEB. 6.2 Bases de datos distribuidas. 6.3 Bases de datos orientadas a objetos. 6.4 DataWarehouse. 6.5 Bases de datos geográficas. 6.6 Bases de datos inteligentes.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Adad, et al., *Fundamentos de las estructuras de datos relacionales*, Limusa, México, 1993

Adoración y Piattini, *Concepción y diseño de bases de datos*, Addison Wesley, México, 1993

Barker R., *Case*Method entity relationship modelling*, Addison Wesley, E.U.A.,1990

Batini, et al., *Conceptual database design*, Addison Wesley, E.U.A., 1993

Batini, et al., *Conceptual data base design and entity relationship approach*, Benjamin/Cummings, 1992

Brathwaite, K., *Relational databases*, McGraw Hill, E.U.A., 1991

Chris, J., *Introducción a los sistemas de bases de datos*, Vol. 1, Addison Wesley, México, 2000

Chris, J., *The SQL standard*, Addison Wesley, E.U.A., 1989

Koch, G., *Oracle7, manual de referencia*, McGraw Hill, México, 1994

Silberschatz, et al., *Fundamentos de bases de datos*, McGraw Hill, México, 2002

Teorey, J., *Database modeling and design: The fundamental principles*, Morgan Kaufmann, E.U.A., 1994

Ullman y Widom, *Data base system implementation*, Prentice Hall, E.U.A., 2000

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Abbey, et al., *Oracle8i, guía de aprendizaje*, McGraw Hill, México, 2000

Bertino y Martino, *Sistemas de bases de datos orientadas a objetos: conceptos y arquitecturas*, Díaz de Santos, España, 1995

Brathwaite, K., *Systems design in a database environment*, McGraw Hill, E.U.A., 1989

Codd, E., *The relational model for database management*, Addison Wesley, E.U.A., 1990

Date, C., *An introduction to database systems*, Vol 1, Addison Wesley, E.U.A., 1990

Dorsey y Hudicka, *Oracle8, diseño de bases de datos con UML*, McGraw Hill, México, 1999

Groff y Weinberg, *Using SQL*, McGraw Hill, E.U.A., 1990

Hawryszkiewicz, I., *Database analysis and design*, Macmillan, E.U.A., 1991

Korth y Silberschatz, *Database systems concepts*, McGraw Hill, E.U.A., 1991

Martín, J., *Organización de las bases de datos*, Prentice Hall, México, 1997

Parsaye, et al., *Intelligent databases*, John Wiley & Sons Inc, E.U.A., 1989

Ricardo, C., *Databases systems*, Macmillan, E.U.A., 1990

Jaramillo, J., *Curso básico de SQL (parte I y II)*, ENEP Acatlán UNAM, México, 2003

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Introducir y exponer los temas y contenidos de las diferentes unidades, con ejemplos claros y sencillos.
- Propiciar la participación de los alumnos a través del empleo de diferentes técnicas de trabajo en grupo.
- Supervisar y guiar a los alumnos cuando los temas sean expuestos y desarrollados por ellos.
- Hacer uso del laboratorio de cómputo.
- Utilizar algún lenguaje de programación para realizar sistemas computacionales en el que involucren los conocimientos adquiridos en la materia.
- Fomentar en los alumnos la investigación relacionada con la materia, así como tratar temas relevantes que se encuentren en revistas especializadas o en diversas fuentes bibliográficas.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Exámenes parciales.
- Exposiciones.
- Programas en computadora.
- Proyecto final (modelo, construcción y desarrollo de una aplicación).

PERFIL PROFESIOGRÁFICO QUE SE SUGIERE

El profesor que impartirá el curso deberá tener el título de licenciado en Matemáticas y Matemáticas Aplicadas y Computación, Informática o carreras afines que tenga experiencia en la administración de base de datos con algún DBMS comercial.