



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN  
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA



SEMESTRE:4 (CUARTO)

Bases de Datos

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Obligatoria	Teórico-Práctica	96	6	4	2	10

ETAPA DE FORMACIÓN	Básico
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Computación

SERIACIÓN	Indicativa
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Estructura de Datos
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ingeniería de Software, Administración de Bases de Datos
<b>Objetivo general:</b> El alumno identificará los beneficios y principios de las bases de datos, así como los modelos conceptual, lógico y físico, para la resolución de problemas.	

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Introducción a las bases de datos	8	4
2	Conceptos asociados a las bases de datos	4	2
3	Modelo relacional	12	6
4	Modelado y diseño de bases de datos (diagrama entidad relación)	8	4
5	Sistemas manejadores de bases de datos (DBMS)	4	2
6	SQL	16	8
7	Temas selectos de bases de datos	12	6
Total de horas:		64	32
Suma total de horas:		96	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
8	4	1	<b>INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS</b>  <b>Objetivo particular:</b> El alumno describirá los principios que sustentan las bases de datos así como su evolución hasta nuestros días.  <b>Temas:</b> 1.1 Antecedentes de las bases de datos 1.2 Definiciones y conceptos (dato, banco de datos, campo, registro, archivo, información, sistema de información, base de datos) 1.3 Ventajas y desventajas de las bases de datos 1.4 Modelos 1.4.1 Jerárquico 1.4.2 De red 1.4.3 Relacional 1.4.4 Orientado a objetos 1.5. Usuarios de bases de datos 1.5.1 Usuario final 1.5.2 Programador (desarrollador de aplicaciones) 1.5.3 Analista/Diseñador 1.5.4 Administrador de bases de datos (DBA)
12	6	2	<b>CONCEPTOS ASOCIADOS A LAS BASES DE DATOS</b>  <b>Objetivo particular:</b> El alumno describirá los conceptos asociados a las bases de datos.  <b>Temas:</b> 2.1 Redundancia 2.2 Consistencia 2.3 Concurrencia 2.4 Integridad 2.5 Seguridad 2.6 Independencia lógica de los datos 2.7 Independencia física de los datos
12	6	3	<b>MODELO RELACIONAL</b>  <b>Objetivo particular:</b> El alumno aplicará los principios básicos del modelo relacional y la metodología de normalización.  <b>Temas:</b> 3.1 Elementos del modelo relacional 3.1.1 Relación/Tabla 3.1.2 Tupla/Renglón 3.1.3 Atributo/Columna 3.1.4 Dominio

			3.1.5 Cardinalidad 3.1.6 Grado 3.2 Reglas de Codd 3.3 Tipo de llaves 3.4 Normalización 3.4.1 Primera forma normal 3.4.2 Segunda forma normal 3.4.3 Tercera forma normal 3.4.4 Otras formas normales 3.5 Reglas de integridad 3.5.1 Manejo de valores nulos 3.5.2 Integridad de la entidad 3.5.3 Integridad referencial 3.6 Índices 3.7 Álgebra relacional 3.7.1 Definición 3.7.2 Operadores de conjuntos 3.7.3 Operadores relacionales
8	4	4	<b>MODELADO Y DISEÑO DE BASES DE DATOS (DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN)</b>  <b>Objetivo particular:</b> El alumno construirá diagramas de Entidad Relación en el diseño de bases de datos.  <b>Temas:</b> 4.1 Modelo entidad / relación 4.1.1 Componentes del diagrama 4.1.2 Tipos de entidades, relaciones y llaves 4.2 EER: modelo extendido 4.3 Mapeo al modelo relacional 4.4 Las herramientas CASE y su función 4.5 El diccionario de datos
4	2	5	<b>SISTEMAS MANEJADORES DE BASES DE DATOS (DBMS)</b>  <b>Objetivo Particular:</b> El alumno describirá las características y funciones de un sistema manejador de bases de datos.  <b>Temas:</b> 5.1 Definición y funciones de los RDBMS 5.2 Componentes de los RDBMS 5.3 Definición y funciones de un DBA 5.4 DBMS comerciales y de software libre
16	8	6	<b>SQL</b>  <b>Objetivo Particular:</b> El alumno aplicará las instrucciones SQL en el desarrollo de operaciones orientadas a la construcción y explotación de bases de datos relacionales.  <b>Temas:</b> 6.1 Tipos de datos 6.2 Inserción y modificación de datos 6.2.1 DDL: create, alter, drop 6.2.2 DML: update, insert, delete

			6.3 Búsqueda y selección de datos en SQL 6.3.1 Consultas 6.3.2 Criterios de selección 6.3.3 Grupos 6.3.4 Subconsultas 6.4 Vistas 6.5 Procedimientos almacenados
12	6	7	<b>TEMAS SELECTOS DE BASES DE DATOS</b>  <b>Objetivo:</b> El alumno describirá los alcances y las necesidades del mundo actual en la explotación de diferentes bases de datos.  <b>Temas:</b> 7.1 Bases de datos orientadas a objetos 7.1.1 Arquitectura de una base de datos orientada a objetos 7.1.2 Diseño de una base de datos orientada a objetos 7.1.3 Diferencia entre bases de datos relacionales y base de datos orientadas a objetos 7.2 Introducción al Data Warehouse 7.2.1 Definición 7.2.2 Características de un Data Warehouse (estructura OLAP) 7.2.3 Estructura 7.2.3.1 Modelo estrella 7.2.3.2 Tabla de hechos 7.2.3.3 Dimensiones

#### Referencias básicas:

- Abbey, et al. (2000). *Oracle8i, guía de aprendizaje*. México: McGraw Hill.
- Date, C. J. (2009). *Introducción a los sistemas de bases de datos (7ed)*. México: Addison Wesley.
- Gil Gómez, Víctor, Silva Galiana, José Antonio, Braquehais Acero, Josep Francesc. (2008). *Gestión y Explotación de la Información Mediante Sistemas de Gestión de Bases de Datos*. España: Universidad Politécnica de Valencia, Servicio de Publicación.
- Ricardo, Catherine. (2009). *Bases de Datos*. México: McGraw Hill
- Silberschatz, et al. (2002). *Fundamentos de bases de datos*. México: McGraw Hill.
- Stephens, Rod. (2009). *Diseño de bases de datos*. México: Anaya Multimedia.
- Teorey, J. (1994). *Database modeling and design: The fundamental principles*. E.U.A.: Morgan Kaufmann.
- Ullman y Widom. (2000). *Data base system implementation*. E.U.A.: Prentice Hall.

#### Referencias complementarias:

- Bertino y Martino. (1995). *Sistemas de bases de datos orientadas a objetos: conceptos y arquitecturas*. España: Díaz de Santos.
- Dorsey y Hudicka. (1999). *Oracle8, diseño de bases de datos con UML*. México: McGraw Hill.
- Groff y Weinberg. (1990). *Using SQL*. E.U.A.: McGraw Hill.

- Hawryszkiewicz, I. (1991). *Database analysis and design*. E.U.A.: Macmillan.
- Korth y Silberschatz. (1991). *Database systems concepts*. E.U.A.: McGraw Hill.
- Martín, J. (1997). *Organización de las bases de datos*. México: Prentice Hall.
- Jaramillo, J. (2003). *Curso básico de SQL (parte I y II)*. México: ENEP Acatlán UNAM.
- Silberman, Alan. (2012). *Tuning de aplicaciones sobre bases de datos ORACLE*. U.S.A.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
<p>Analizar y producir textos.</p> <p>Utilizar tecnologías multimedia.</p> <p>Resolver ejercicios dentro y fuera de clase.</p> <p>Estudiar casos prácticos.</p> <p>Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral, interrogatorio y técnicas grupales y de trabajo colaborativo.</p> <p>Realizar Trabajos de investigación.</p> <p>Realizar visitas de observación.</p> <p>Prácticas de campo</p> <p>Hacer uso de por lo menos dos sistemas operativos diferentes en la programación.</p> <p>Usar recursos didácticos en línea.</p> <p>Hacer uso del laboratorio de cómputo.</p> <p>Utilizar algún lenguaje de programación para realizar sistemas computacionales en el que involucren los conocimientos adquiridos en la materia.</p> <p>Diseñar, construir e implementar base de datos de algún caso práctico utilizando un Manejador de Bases de Datos Relacional.</p>	<p>Examen final oral o escrito</p> <p>Exámenes parciales</p> <p>Informes de prácticas</p> <p>Informes de investigación</p> <p>Participación en clase</p> <p>Rúbricas</p> <p>Solución de ejercicios</p> <p>Trabajos y tareas</p>

**Perfil Profesiográfico:** El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afin, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.