



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**



**Licenciatura en Ciencias de la Computación**

**Facultad de Ciencias**

**Programa de la asignatura**

**Denominación de la asignatura:**

***Fundamentos de Bases de Datos***

<b>Clave:</b>	<b>Semestre:</b> 5	<b>Eje temático:</b> Ingeniería de Software	<b>No. Créditos:</b> 10
<b>Carácter:</b> Obligatoria	<b>Horas</b>		<b>Horas por semana</b>
<b>Tipo:</b> Teórico-Práctica	<b>Teoría:</b>	<b>Práctica:</b>	<b>Total de Horas</b>
	3	4	
<b>Modalidad:</b> Curso	<b>Duración del programa:</b> Semestral		

**Asignatura con seriación obligatoria antecedente:** Álgebra Superior II; Estructuras de Datos

**Asignatura con seriación obligatoria subsecuente:** Ninguna

**Asignatura con seriación indicativa antecedente:** Modelado y Programación

**Asignatura con seriación indicativa subsecuente:** Ingeniería de Software

**Objetivos generales:**

Conocer y dominar los principales conceptos subyacentes al campo de diseño, construcción y explotación eficiente de bases de datos relacionales.

Desarrollar un modelo de datos para describir los datos de una aplicación.

Aplicar las técnicas de normalización a los datos para tener un diseño eficiente de la base de datos.

Construir una base de datos relacional a partir del diseño lógico de la misma.

Accesar los datos en una base de datos relacional usando el lenguaje para definición y consulta de datos SQL.

<b>Índice temático</b>			
<b>Unidad</b>	<b>Temas</b>	<b>Horas</b>	
		<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas</b>
I	Introducción	3	4
II	Modelos de datos	3	4
III	Modelado de bases de datos usando el modelo entidad/relación	6	8
IV	Modelo Relacional	6	8
V	Diseño de bases de datos	9	12
VI	Lenguaje de consulta SQL	12	16
VII	Vistas	3	4
VIII	Integridad	3	4
IX	Procesamiento de transacciones	3	4
<b>Total de horas:</b>		<b>48</b>	<b>64</b>
<b>Suma total de horas:</b>		<b>112</b>	

<b>Contenido temático</b>	
<b>Unidad</b>	<b>Tema</b>
I Introducción	
I.1	Desarrollo histórico de los sistemas manejadores de bases de datos.
I.2	Conceptos básicos de las bases de datos.
I.3	Arquitectura de tres niveles (físico, conceptual y externo).
II Modelos de datos	
II.1	Modelo orientado a objetos.
II.2	Modelo relacional.
II.3	Modelo de datos semiestructurados.
III Modelado de bases de datos usando el modelo entidad/relación	
III.1	Elementos del modelo E/R.
III.2	Conversiones y aspectos de diseño.
III.3	Especificación de restricciones.
IV Modelo Relacional	
IV.1	Estructura de los datos.
IV.2	Mapeo del esquema conceptual al esquema relacional.
IV.3	Álgebra relacional.
IV.4	Cálculo relacional.
IV.5	Reglas de Codd.
V Diseño de bases de datos	
V.1	Dependencias Funcionales.
V.2	Formas normales (1NF, 2NF, 3NF, BCNF).
V.3	Dependencias Multivaluadas.
V.4	Cuarta forma normal (4NF).

VI Lenguaje de consulta SQL	
VI.1	Estructura.
VI.2	Consultas.
VI.3	Subconsultas.
VI.4	Actualizaciones.
VI.5	Definición de esquemas.
VI.6	Optimización.
VII Vistas	
VII.1	Declaración.
VII.2	Consulta.
VII.3	Actualización.
VIII Integridad	
VIII.1	Integridad de Entidad.
VIII.2	Integridad de Dominio.
VIII.3	Integridad de Referencial.
VIII.4	Integridad del Usuario.
IX Procesamiento de transacciones	
IX.1	Concepto, problemas.
IX.2	Propiedades de una transacción.
IX.3	Control de concurrencia.
IX.4	Manejo de transacciones en SQL.

**Bibliografía básica:**

1. Elmasri and Navathe. *Fundamentals of Database Systems*. Addison-Wesley. Cuarta Edición. 2006.
2. Silberschatz A., Korth H. y Sudarshan S. *Fundamentos de BD*. McGraw Hill. Quinta edición. 2006.
3. Ullman J.D. and Widom J. *A First Course in Data Base System*. Prentice Hall. Tercera edición. 2008.

**Bibliografía complementaria:**

1. Hamilton G., Cattell R., and Fisher M. *JDBC Database access with Java*. Addison-Wesley. Segunda Edición. 2002.
2. Harrington J. *Relational Database Design and Implementation*. Tercera edición. Morgan Kaufmann. 2009.
3. Kline K., Kline D., and Hunt B. *SQL in a nutshell*. O'Reilly. 2008.

<b>Sugerencias didácticas:</b>		<b>Métodos de evaluación:</b>	
<b>Exposición oral</b>	<b>(X)</b>	<b>Exámenes parciales</b>	<b>(X)</b>
<b>Exposición audiovisual</b>	<b>(X)</b>	<b>Examen final escrito</b>	<b>(X)</b>
<b>Ejercicios dentro de clase</b>	<b>(X)</b>	<b>Trabajos y tareas fuera del aula</b>	<b>(X)</b>
<b>Ejercicios fuera del aula</b>	<b>(X)</b>	<b>Exposición de seminarios por los alumnos</b>	<b>( )</b>
<b>Seminarios</b>	<b>( )</b>	<b>Participación en clase</b>	<b>( )</b>
<b>Lecturas obligatorias</b>	<b>( )</b>	<b>Asistencia</b>	<b>( )</b>
<b>Trabajo de investigación</b>	<b>( )</b>	<b>Seminario</b>	<b>( )</b>
<b>Prácticas de taller o laboratorio</b>	<b>(X)</b>	<b>Otras:</b> Prácticas de laboratorio. Desarrollo de una aplicación.	
<b>Prácticas de campo</b>	<b>( )</b>		
<b>Otras:</b> _____			

**Perfil profesiográfico:**

Egresado preferentemente de la Licenciatura en Ciencias de la Computación o Matemático con especialidad en Computación con amplia experiencia de programación. Es conveniente que posea un posgrado en la disciplina. Con experiencia docente.