



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Ciencias

Plan de estudios de la Licenciatura en Actuaría



Bases de Datos

Clave	Semestre 7 u 8	Créditos 10	Área		
			Campo de conocimiento	Computación	
			Etapa	Profundización	
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()		Tipo	T () P () T/P (X)	
Carácter	Obligatorio () Optativo (X)		Horas		
	Obligatorio E () Optativo E ()				
			Semana	Semestre	
			Teóricas	3	Teóricas 48
			Prácticas	4	Prácticas 64
			Total	7	Total 112

Seriación

Ninguna ()

Obligatoria ()

Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa (X)	
Asignatura antecedente	Manejo de datos.
Asignatura subsecuente	Optativas del campo de computación

Objetivo general:

- Conocer y dominar los principales conceptos subyacentes al campo de diseño, construcción y explotación eficiente de bases de datos relacionales. Para ello, al terminar el curso, el alumno debe ser capaz de:
 - Desarrollar un modelo de datos para describir los datos para tener un diseño eficiente de la base de datos.
 - 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

<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Familiarizar con la terminología relacionada con el área y conocer las ventajas de la utilización de las bases de datos. • Conocer los elementos del modelo entidad/relación y aprender a utilizarlo para modelar los datos y las relaciones entre éstos de una aplicación. • Conocer con más detalle los conceptos del modelo relacional incluyendo la forma en que se estructuran los datos, se definen las restricciones sobre ellos y los lenguajes formales que se tienen para su manipulación. • Conocer los problemas encontrados con un mal diseño y cómo solucionarlos mediante la aplicación de la teoría de diseño llamada normalización de relaciones basada en las dependencias funcionales. • Conocer la manera de crear, actualizar y explotar una base de datos utilizando el lenguaje estándar llamado SQL. • Conocer la forma de trabajar relaciones virtuales, sus ventajas y restricciones. • Conocer la forma de establecer restricciones de integridad en sus datos a diferentes niveles. • Conocer el concepto de transacción, la importancia de éste y cómo trabajarlas en SQL.

Índice temático			
	Tema	Horas semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción.	3	4
2	Modelado de bases de datos usando el modelo entidad/relación.	6	8
3	Modelo relacional.	6	8
4	Diseño de bases de datos.	9	12
5	Lenguaje de consulta de SQL.	12	16
6	Vistas.	3	4
7	Integridad.	6	8
8	Procesamiento de transacciones.	3	4
Total		112	

Contenido Temático	
	Tema y subtemas
1	<p>Introducción.</p> <p>1.1 Desarrollo histórico de los sistemas manejadores de bases de datos.</p> <p>1.2 Conceptos básicos de las bases de datos.</p> <p>1.3 Arquitectura de tres niveles (físico, conceptual y externo)</p> <p>1.4 Modelos de datos (relacional, orientado a objetos, semiestructurales, etc.)</p>
2	<p>Modelado de bases de datos usando el modelo entidad/relación.</p> <p>2.1 Elementos del modelo Entidad/Relación.</p> <p>2.2 Convenciones y aspectos del diseño.</p> <p>2.3 Especificación de restricciones.</p>

3	<p>Modelo relacional.</p> <p>3.1 Estructura de los datos. 3.2 Mapeo del esquema conceptual al esquema relacional. 3.3 Álgebra relacional. 3.4 Cálculo relacional. 3.5 Reglas de Codd.</p>
4	<p>Diseño de bases de datos.</p> <p>4.1 Dependencias funcionales. 4.2 Formas normales (1NF, 2NF, 3NF, BCNF). 4.3 Dependencias multivaluadas. 4.4 Cuarta forma normal (4NF).</p>
5	<p>Lenguaje de consulta SQL.</p> <p>5.1 Estructura. 5.2 Consultas. 5.3 Subconsultas. 5.4 Actualizaciones. 5.5 Definición de esquemas. 5.6 Optimización.</p>
6	<p>Vistas.</p> <p>6.1 Declaración. 6.2 Consulta. 6.3 Actualización.</p>
7	<p>Integridad</p> <p>7.1 Integridad de Entidad. 7.2 Integridad de Dominio. 7.3 Integridad de Referencial. 7.4 Integridad basada en tuplas. 7.5 Integridad basada en relaciones. 7.6 Disparadores. 7.7 Procedimientos almacenados.</p>
8	<p>Procesamiento de transacciones</p> <p>8.1 Conceptos problemas.</p>

8.2	Propiedades de una transacción.
8.3	Control de concurrencia.
8.4	Manejo de transacciones en SQL.

Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	()	Examen final	(X)
Lecturas	()	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	()	Presentación de tema	()
Prácticas (taller o laboratorio)	(X)	Participación en clase	(X)
Prácticas de campo	()	Asistencia	()
Aprendizaje por proyectos	(X)	Rúbricas	()
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios	()
Casos de enseñanza	(X)	Listas de cotejo	()
Otras (especificar)		Otras (especificar)	

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Matemático, físico, actuario o licenciado en ciencias de la computación, especialista en el área de la asignatura a juicio del comité de asignación de cursos.
Experiencia docente	Con experiencia docente en el área o en las aplicaciones de diseño y utilización de bases de datos.
Otra característica	

Bibliografía básica:

- Ullman, J. D. (1988). Principles of Database and Knowledge-base Systems. vol I. (s. l.) Computer Science Press.

Bibliografía complementaria:

- Alagic (1988). Object-Oriented Database Programming. (s. l.) Springer-Verlag.
- Date, C. J. (1982). An Introduction to Database Systems. vol I (Data Bases) (3^a ed.). (s. l.) Addison Wesley Publishing Company.
- Filman, R. E. and D. P. Friedman (1984). Coordinated Computing: Tools and Techniques for Distributed Software. (s. l.) McGraw-Hill Inc.
- Kershenbaum, A. (1991). Telecommunications Network Design Algorithms. (s. l.) McGraw-Hill Inc.
- Korth, H. and A. Silberschatz (1991). Database Systems Concepts (2^a ed.). (s. l.) McGraw-Hill Inc.
- Pascal, F. (1993). Understanding Relational Databases. with Examples in SQL. (s. l.) Wiley & Sons.
- Robertazzi, T. G. (1990). Computer Networks and Systems, Queuing Theory and performance Evaluation. (s. l.) McGraw-Hill.
- Wiederhold, G. (1987). File Organization for Database Design. (s. l.) McGraw-Hill.