

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Universidad de Sonora
DIVISIÓN ACADÉMICA	División Ciencias Exactas y Naturales
DEPARTAMENTO QUE IMPARTE LA MATERIA	Departamento de Matemáticas
LICENCIATURAS USUARIAS	Ciencias de la Computación
NOMBRE DE LA MATERIA	Bases de Datos I
CLAVE	9457
EJE FORMATIVO	Profesional
REQUISITOS	Lenguajes de Programación, Ingeniería de Software I.
CARÁCTER	Obligatorio
VALOR EN CRÉDITOS	8 (3 teoría / 2 taller)

Introducción

Las Bases de datos se utilizan como un instrumento para resolver la problemática de guardar y procesar grandes volúmenes de información. En la actualidad son muy importantes, ya que los resultados que se obtienen, contribuyen en la resolución cotidiana de problemas reales. Existen distintos modelos y paradigmas en esta área que influyen en el diseño y tratamiento de los sistemas gestores de bases de datos, que van indicando el rumbo que permite resolver problemáticas, que cada vez son más complejas.

Objetivo General del Curso

El estudiante adquirirá las bases teóricas y prácticas para que diseñe, desarrolle y utilice sistemas de Bases de Datos.

Objetivos Específicos del Curso

Al finalizar el curso el alumno:

- Conocerá los conceptos básicos de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos, su arquitectura, componentes fundamentales y algunos aspectos de diseño de dichos manejadores.
- Obtendrá modelos de datos efectivos a partir de los requerimientos de un sistema o conjunto de sistemas. Se enfatizará el modelo entidad-relación y el modelo relacional.
- Utilizará varios lenguajes formales y comerciales, para definir y manipular la información contenida en una base de datos.

Contenido

1. Introducción a las bases de datos.

- 1.1. Conceptos básicos de un sistema manejador de base de datos.
- 1.2. Arquitectura y componentes fundamentales de un sistema manejador de base de datos.

2. Modelos de datos.

- 2.1. Representación de entidades y sus relaciones
- 2.2. Modelos de datos utilizados en aplicaciones de base de datos.
- 2.3. Modelo entidad-relación.

3. Modelo relacional.

- 3.1. Fundamentos del modelo relacional.
- 3.2. Principales características y uso de los lenguajes formales.
- 3.3. Álgebra relacional.
- 3.4. Cálculo de tuplas y cálculo de dominios para la manipulación de la información contenida en una base de datos relacional.

4. Manipulación de bases de datos relacionales.

- 4.1. Principales características de los lenguajes comerciales SQL y QBE.
- 4.2. Aplicaciones de los lenguajes comerciales SQL y QBE.

5. Diseño de bases de datos relacionales.

- 5.1. Teoría de normalización.
- 5.2. Aplicación de la teoría de normalización para diseño de bases de datos relacionales libres de redundancias y anomalías.

6. Diseño de bases de datos.

- 6.1. Pasos involucrados en el ciclo de vida de un sistema de base de datos.

7. Optimización de consultas.

- 7.1. Procesadores de consultas de sistemas manejadores de bases de datos.
- 7.2. Conversión de una consulta del usuario en una forma estándar para optimizar el tiempo de respuestas de la bases de datos.
- 7.3. Aspectos de diseños de los procesadores de consultas.

Estrategias Didácticas

Promover en los estudiantes la investigación sobre distintos paradigmas en Bases de Datos.
Desarrollar en los estudiantes los conocimientos de Algebra Relacional y del lenguaje SQL como elementos básicos en el desarrollo de Bases de Datos.
Promover la participación activa de los estudiantes en el diseño y desarrollo de sistemas de Bases de Datos en varios sistemas operativos.
Desarrollar un sistema de software donde se apliquen aspectos teóricos del curso.
Promover la participación grupal.
Promover la investigación y desarrollo de aplicaciones de Bases de Datos a problemas reales

Estrategias de Evaluación

Para la evaluación de los estudiantes, el profesor tomará en cuenta:

- Tareas, trabajos de investigación, presentaciones en público.
- Resultados de los exámenes parciales (se sugiere que al menos sean tres).
- Desarrollo de un trabajo final, que deberá de ser un sistema de Bases de Datos para un problema real.

Los criterios de aprobación del curso deberán de ser presentados al inicio del semestre.

Bibliografía

- Korth, H. F. y Silberschatz, A. *Fundamentos de base de datos*. Ed. Mc Graw Hill.
- Date, C. J. *An Introduction to Database Systems, Vol I (Data Bases)*. Addison-Wesley Publishing Company, 1982.
- Ullman, J. D. *Principles Of Database And Knowledge-Base Systems*. Vol. I. Computer Science Press, 1988.

Perfil Académico Deseable del Maestro

Se recomienda que el profesor tenga las siguientes características:

- Formación sólida en el área de Ciencias de la Computación o área afín de forma tal que sea capaz de dar un panorama del uso de Bases de Datos dentro del mundo real.
- Experiencia en el manejo de varios desarrolladores de Bases de Datos.