



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Vicerrectorado Académico

1. Departamento: *COMPUTACIÓN Y TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN*

2. Asignatura: Arquitectuta y Administración de Bases de Datos I

3. Código de la asignatura: CI-5313

No. de unidades-crédito: 4

No. de horas semanales: Teoría Práctica Laboratorio

4. Fecha de entrada en vigencia de este programa: Septiembre 96

5. OBJETIVO GENERAL:

- ✓ Conocer y aplicar metodologías de diseño físico de bases de datos.
- ✓ Estudiar las estrategias de implementación de las funciones que realiza un DBMS.
- ✓ Estudiar técnicas y herramientas de administración de bases de datos.

6. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- ✓ Para bases de datos centralizadas:
 - Diseñar bases de datos relacionadas a nivel físico.
 - Estudiar y evaluar las técnicas de optimización de interrogaciones.
 - Estudiar el concepto de transacción.
 - Conocer las técnicas básicas de recuperación.
- ✓ Para bases de datos distribuidas:
 1. Estudiar las diferentes arquitecturas de sistemas de bases de datos distribuidas.
 2. Entender la complejidad asociada al proceso de diseño de una base de datos ditribuidas y conocer las estrategias para llevarlo a cabo.
 3. Conocer las técnicas de optimización de interrogaciones distribuidas.
 4. Extender los conceptos d control de concurrencia y recuperación de bases de datos distribuidas.

7. CONTENIDO :

- TEORIA:

1. Introducción: arquitectura de un DBMS, el administrador de la base de datos (DBA). El diccionario de datos como apoyo fundamental a las labores de administración de bases de datos. Jerarquías de almacenamiento en un computador.
2. Optimización de interrogaciones: objetivos, información necesaria, estrategias de ejecución, implementación de las operaciones del álgebra relacional, técnicas de optimización.
3. El concepto de transacción en bases de datos.
4. Control de concurrencia: teoría de serialización, técnicas basadas en “locks”: protocolo 2 PL (locking en dos fases). Otras técnicas de control de concurrencia.
5. Recuperación local: fallas, la bitácora, reglas del undo y redo, objetivos y algoritmos de recuperación, “shadow paging”. Manejo de los buffers.
6. Recuperación masiva: fallas de los medios de almacenamiento, respaldo, objetivos y algoritmos de recuperación masiva.
7. Bases de datos distribuidos: arquitecturas, diseño: fragmentación, duplicación y ubicación, concurrencia, recuperación y optimización de interrogaciones.

- LABORATORIO:

El laboratorio del curso tiene como finalidad aplicar una metodología de diseño físico a un sistema de bases de datos relacional. El contenido puede variar de acuerdo al DBMS utilizado. En general, el estudiante tiene la obligación de utilizar los manuales para conocer los detalles de cómo utilizar el DBMS para este fin. En general se tocan los siguientes tópicos relativos a uno o más DBMS específicos:

- ✓ Arquitecturas de procesos y datos.
- ✓ Diccionario de datos.
- ✓ Estructuras de almacenamiento físico disponibles.
- ✓ Metodología de diseño físico.
- ✓ Facilidades para entonación de aplicaciones.
- ✓ Primitivas para seguridad.
- ✓ Facilidades para recuperación y respaldo.

8. BIBLIOGRAFIA:

1. “Fundamentals of Database Systems” Ramez Elmasri y Shamkant Navathe. Segunda edición. Addison-Wesley 1994.
2. “Concurrency control and recovery in Database Systems” P.A. Bernstein, V. Hadzilacos y N. Goodman. Addison-Wesley 1987.
3. “Distributed Database” Ceri y Pelagatti. McGraw Hill 1984.
4. “Principles of Distributed Database Systems”. Osu y Valduriez. Prentice-Hall 1990.