



PROGRAMA DEL CURSO: Bases de Datos

TIPO: Obligatoria

CÓDIGO: ISPBDD

TPLU: 4 0 2 5

PRELACIÓN: Diseño y Análisis de Algoritmos

UBICACIÓN : 7<sup>mo</sup> semestre

CICLO: Profesional

### ***JUSTIFICACIÓN***

Este es el curso inicial del área de bases de datos y por ello se incluyen los conceptos básicos de los sistemas de gestión de archivos de los sistemas operativos y los sistemas de gestión de bases de datos, se tratan los conceptos de modelado semántico de datos, según el modelo entidad-relación extendido y modelado implementable, basado en el modelo objeto-relacional de bases de datos y finalmente, se estudian los aspectos colaterales incluidos en cualquier sistema de gestión, como son: control de concurrencia y manejo transaccional, procesamiento de consultas, seguridad y control de fallas, para finalizar con un resumen de los diferentes tipos de bases de datos existentes.

### ***OBJETIVOS***

- Desarrollar habilidades en el uso de los modelos y técnicas utilizados en las bases de datos relacionales y objeto-relacional.
- Lograr un alto nivel operativo en el modelado de bases de datos.
- Obtener una visión global sobre la tecnología de construcción de los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD).

### ***CONTENIDO PROGRAMÁTICO***

#### **Unidad I:    Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD)**

- Tema 1.    Sistemas manejadores de archivos (SMA): Conceptos básicos. Objetivos y funciones de un SMA. Evolución de los SGBD. Tipos y arquitectura de un SGBD.
- Tema 2.    Modelado de bases de datos en Entidad Relación Extendido (ERE): Metodología de diseño de bases de datos. Modelado de base de datos con ERE. Diagramas ERE. Modelado de restricciones.

#### **Unidad II:   Modelo relacional y objeto relacional**

- Tema 1.    Modelo relacional: Conceptos básicos: Dominio, relación, atributos, claves, tuplas, esquemas. Transformación del modelo ERE al relacional. Dependencias funcionales. Formas normales. Dependencias multivaluadas. Verificación del modelo relacional.
- Tema 2.    Álgebra relacional: Operaciones básicas: Proyección, restricción, selección, producto natural y cartesiano, unión, intersección, diferencia y

- división de relaciones. Subconsultas. Ordenación del resultado. Agrupamiento. Funciones adicionales.
- Tema 3. Cálculo relacional: Cálculo relacional de tuplas y de dominios. Conceptos básicos, operaciones y funciones.

### **Unidad III: Lenguajes de consulta**

- Tema 1. Lenguaje estructurado de consultas SQL: Esquemas relacionales: Conceptual, externos e interno. Definición de los esquemas. Catálogo del SGBD. Consultas en SQL: proyección, selección, comparaciones, producto natural, unión, intersección y diferencia. Agrupamiento y ordenación de los resultados. Funciones. Cursores.
- Tema 2. Lenguaje de consultas QUEL: Consultas en QUEL: proyección, selección, comparaciones, producto natural, unión, intersección y diferencia. Agrupamiento y ordenación de los resultados. Funciones.
- Tema 3. Lenguaje de consultas QBE: Consultas en QBE: proyección, selección, comparaciones, producto natural, unión, intersección y diferencia. Agrupamiento y ordenación de los resultados. Funciones.

### **Unidad IV: Control de concurrencia y manejo de transacciones**

- Tema 1. Principios de control de concurrencia: Conceptos básicos. Propiedades de las transacciones. Serialización. Métodos de serialización. Transacciones dos fases. Políticas de bloqueos.
- Tema 2. Transacciones en SQL: Conexiones. Sesiones y ambientes cliente-servidor.

### **Unidad V: Seguridad y procesamiento de consultas**

- Tema 1. Seguridad en bases de datos: Conceptos básicos. Control de autorizaciones. Respaldos.
- Tema 2. Procesamiento de consultas: Análisis sintáctico. Procesamiento de consultas en SQL y en QUEL
- Tema 3. Tipos de bases de datos: Generalidades de las bases de datos distribuidas, paralelas, orientadas por objetos, espaciales, temporales y multimedia.

### ***METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA***

La enseñanza de este curso se realizará a través clases teórico-prácticas y clases guiadas en el laboratorio.

### ***RECURSOS***

- Recursos multimedia: proyector multimedia, proyector de transparencias.
- Computadora portátil
- Guías y problemario de estudio elaborados por el profesor y disponibles en Publicaciones de la Facultad de Ingeniería.
- Laboratorio para la parte práctica dotado con una computadora por estudiante con la herramienta de modelado ERE y un SGBDOR.
- Acceso a Internet

## ***EVALUACIÓN***

Serán evaluados los siguientes aspectos:

- Asistencia
- Participación en clase
- Evaluación del conocimiento teórico a través de pruebas parciales escritas
- Evaluación del conocimiento práctico a través de prácticas de laboratorio
- Evaluación del conocimiento práctico a través de una prueba en el laboratorio al final del semestre.

## ***BIBLIOGRAFÍA***

Elmasri, R. y Navathe, S. Fundamentos de sistemas de bases de datos. Addison-Wesley. 1997.

Korth, H. y Silverschatz, A. Fundamentos de bases de datos. McGraw-Hill. 1987.

Ullman, J. y Widom, J. A first course in database systems. Prentice Hall. 1997.

Batini, C.; Ceri, S. y Navathe, S. Diseño conceptual de bases de datos. Addison-Wesley/Díaz de Santos. 1994.

Date, C. Introducción a los sistemas de bases de datos. Addison-Wesley. Vol. 1. 1993.

Revistas: TODBS ACM.