

## CG-3003 BASES DE DATOS

### PROGRAMA DEL CURSO

#### OBJETIVOS:

1. Analizar y Diseñar una base de datos utilizando la metodología del Análisis Estructurado, con un enfoque de BD. Esta BD será desarrollada para un Sistema Administrador de Bases de Datos específico.
2. Proveer una vista global del actual proceso de diseño, desarrollo, implantación y uso de una BD.
3. Analizar el fenómeno de la diversificación de las soluciones informáticas, que experimenta una empresa, las cuales conducen a una inversión en el desarrollo y operación de Bases de Datos integradas ( junto a nuevas plataformas computacionales, correos electrónicos, organización, etc. ).
4. Estudiar los principios fundamentales de un Sistema Administrador de Bases de Datos (DBMS) y sus modelos de datos. Se estudiarán varios casos.
5. Describir en términos generales como el DBMS provee la recuperación ante errores, integridad y seguridad.

#### METODOLOGIA

El estudiante deberá leer analítica y previamente el material bibliográfico asignado por el profesor, y que serán discutidos en la clase siguiente. Se recomienda ir estudiando "al día". En clase se harán comprobaciones de lectura.

Se harán exposiciones sobre la materia asignada, las cuales deberán ser bien fundamentadas, y de ser posible, expuestas con "Data Show".

Los proyectos se realizarán en grupos de trabajo, no mayor a cuatro miembros, y los cuales versarán sobre tópicos avanzados de la materia y sobre Reingeniería.

Se recomienda a cada estudiante ir estudiando el curso de "software" "Understanding Relational Databases" de ORACLE, que trata sobre toda la teoría de las Bases de Datos Relacionales. Para dicho estudio se recomienda que cada estudiante "saque una copia" de dicho curso tutorial y lo instale en la computadora de su casa o, si esto no es posible, practicar en el Laboratorio de la Carrera.

## CONTENIDO TEMATICO

### 1. INTRODUCCION A LAS BASES DE DATOS:

1. DB y su entorno en la empresa: reingeniería de procesos.
2. Definiciones, ¿ Qué es una BD ?, Independencia de datos, Tipos de Usuarios, Arquitectura de un DBMS. Sistemas de Archivos vs. BD.
3. Lenguaje huésped, DSL ( DDL+DML); lenguajes de consulta.
4. Ventajas y desventajas del enfoque de Bases de Datos.
5. Bases de Datos Distribuidas.
6. Bases de Datos por Objetos
7. Modelo Cliente-Servidor

### 2. ADMINISTRACION DE LA BASE DE DATOS:

1. Funciones del DBA.
2. Proceso de Diseño General:  
pasos en el diseño, abstracciones y los productos a generar.
3. Escogencia de un DBMS particular.
4. Paradigma del Ciclo de vida de un sistema de BD.
5. Análisis de requerimientos
6. Diccionario de Datos: Objetivos, interfaces, aplicabilidad.
7. Recuperación y Auditoría: "audit trail", "rollback".

### 3 INTRODUCCION AL DISEÑO DE LA BASE DE DATOS:

#### Primera aproximación: Diseño Clásico de una BD.

1. Relaciones 1:1, 1:N, N:N. Proceso de Normalización.
2. Algebra Relacional y Cálculo Relacional.
3. Modelos de Datos o Lógico: Jerárquico, Redes y Relacional.  
Ventajas y desventajas de cada uno.
4. Modelo Conceptual de la BD:  
Análisis de datos, Análisis de la Estructura de Información: Vistas Locales y Vista Global.
5. Transformación a los modelos relacional, jerárquico y de redes, a partir de un Modelo Conceptual.

#### **4. METODOLOGIA:**

#### **ANALISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACION CON UN ENFOQUE DE BASE DE DATOS:**

##### **ANALISIS (siguiendo el Paradigma del Ciclo de Vida):**

**Se utilizarán las Herramientas del Análisis Estructurado: diagramas de flujos de datos, Diccionario de Datos, Requerimientos de Accesos, Análisis de Transacciones, Modelo Entidad-Relación.**

##### **Etapa de Requerimientos:**

- . Descubrir los flujos y la estructura (modelo conceptual) de la información a analizar.
- . Especificar las necesidades de información de los usuarios; y, separar las necesidades de información operativa de la sustancial (para toma de decisiones).
- . Determinar las Restricciones: Seguridad, Integridad y Privacidad.

##### **Etapa del Diseño de la Estructura de Información:**

- . Requerimientos Locales y Chequeos de Consistencias.
- . Consultas ( queries ).
- . Consolidación en la Vista Global.
- . Diseño Lógico de la DB: procesos, transacciones, reportes y "queries".
- . Introducción al Diseño Físico.

#### **5. FUNCIONAMIENTO DE LA BASE DE DATOS:**

1. Almacenamiento de Datos y métodos de acceso,
2. Aplicación de los métodos de acceso,
3. Diseño Físico de la Base de Datos.

#### **6. ESTUDIO DE CASOS ESPECIFICOS.**

**ORACLE, IMS II, DMS II, IDS, FOXPROLAN**

## BIBLIOGRAFIA:

1. "Técnicas de Bases de Datos", Shakuntala Atre.
2. "Introd. a los Sistemas de Bases de Datos", C.J. Date.
3. "Diseño de Bases de Datos", Gio Wiederhold.
4. "Fundamentos de BD", H. Korth & A. Silberschatz. 2da. Ed.
5. "Organización de las Bases de Datos", James Martin.
6. "Data Base Management", Auerbach Publishers Inc.
7. "Understanding Relational Databases", ORACLE.
8. Apuntes del profesor.
9. "Reingeniería", Michael Hammer & James Champy

El SIDBI tiene los textos 1, 2, 3, 4, 5 y 9.

## EVALUACION:

Exámenes Parciales (75%) + Proyectos (25%)