

# Escuela de Sistemas y Tecnologías

Transparencias de ANALISTA DE SISTEMAS  
*Edición 2013- Materia:*  
*Diseño e Implementación de BdeD*

TEMA: Introducción al Diseño y Modelado de datos

## Definiciones

- Sistemas de Gestión de Base de Datos (SGDB)
  - En ingles *Data Base Management System* (DBMS)
  - Conjunto de programas que permiten acceder a datos relacionados, en forma:
    - Simple
    - Eficiente
    - Segura
- Base de Datos (BdeD)
  - Es un conjunto de información relacionada con un asunto o finalidad y con una cierta estructura.
  - Por ejemplo una agenda.

## Agenda

- Definiciones
- Problemas Resueltos
- Visión de los Datos
- Modelado de Datos:
  - MER
  - Modelo Relacional
- Lenguaje de Consulta SQL
- Transacciones

## Problemas Resueltos (1)

- **Redundancia e inconsistencia de los datos:**
  - Problema: datos duplicados.
  - Consecuencias: almacenamientos y procesamiento más costos e inconsistencia de los datos.
- **Dificultad en el acceso a los datos:**
  - Problema: no se puede acceder a los datos en forma práctica y eficiente.
  - Consecuencia: lentitud en los procesos, generar nuevos sistemas.
- **Aislamiento de los datos:**
  - Problema: datos en diferentes formatos.
  - Consecuencia: difícil integración.
- **Integridad:**
  - Problema: los valores de los datos deben cumplir ciertas restricciones.
  - Consecuencias: datos no confiables, implementar código para restringir los datos ingresados.

## Problemas Resueltos (2)

- **Atomicidad:**
  - Problema: asegurar que múltiples tareas sean todas ejecutadas o no se ejecute ninguna.
  - Consecuencia: datos no confiables.
- **Acceso concurrente a datos:**
  - Problema: múltiples usuarios accediendo a la misma información y uno quiere modificarla.
  - Consecuencia: datos inconsistentes.
- **Seguridad:**
  - Problema: no todos los usuarios deberían poder acceder a todos los datos.
  - Consecuencia: usuarios sin permisos viendo y/o modificando información confidencial.

5

## Visión de los Datos

- El propósito principal de un SGBD es proporcionar a los programadores una visión abstracta de los archivos que guardan los datos, permitiéndole dedicarse a desarrollar la lógica del programa.
- **Abstracción de datos:** Para que un sistema sea eficiente, debe tener estructuras de datos complejas. Para simplificar el acceso a datos se usan niveles de abstracción:
  - **Nivel físico:** describe cómo se almacenan realmente los datos dentro de los archivos. Se describen en detalle las estructuras complejas de los archivos.
  - **Nivel lógico:** describe qué datos se almacenan en la base de datos y qué relaciones existen entre ellos, no cómo se guardan.
  - **Nivel de vistas:** sólo describe alguna parte de la base de datos.

6

## Modelado de Datos (1)

- **Modelo:**
  - Representación (simplificada) de una realidad
- **Modelado de Datos:**
  - Colección de herramientas conceptuales para:
    - Describir los datos y sus relaciones.
    - Semántica (significado).
    - Restricciones.

7

## Modelado de Datos (2)

- **MER (Modelo Entidad Relación):**
  - Basado en una percepción del mundo real.
  - **Conceptos básicos:**
    - Entidad.
    - Relación.
    - Atributo.
    - Cardinalidad.
    - Diagrama Entidad Relación (DER).

8

## Modelado de Datos (3)

### ➤ Modelo Relacional

- Basado en las dependencias funcionales (DF) y en el MER
  - Siendo las DF una relación entre los atributos
- Más cerca de la estructura de base de datos que de la realidad.
- Permite optimizar el modelo del MER.
- **Conceptos básicos:**
  - Relación.
  - Atributo.
  - Dependencia Funcional.
  - Formas Normales y Normalización.

9

## Modelado de Datos (4)

### ➤ Esquema de Base de Datos

- Modela la realidad a través de un SGBD.
- Tipos de Interfaces de los SGBD:
  - GUI (Interfaz Gráfica de Usuario).
  - **Modo Comando** (Lenguaje de BdeD).

10

## Lenguaje de Base de Datos (1)

➤ Lenguaje que le permite, al administrador de base de datos, interactuar con el SGBD

### ➤ ANSI SQL:

- Estándar más usado en lenguajes de Base de datos, fijado por ANSI.

### ➤ Transact-SQL (MS SQL Server):

- La implementación de Microsoft SQL Server del estándar ANSI SQL 92 recibe el nombre de Transact-SQL

11

## Lenguaje de Base de Datos (2)

### ➤ Estructura de ANSI SQL:

- Lenguaje de Definición de Datos (en Ing. DDL )
  - Define las instrucciones que permiten la definición de las estructuras lógicas y objetos que forman la base de datos
- Lenguaje de Manipulación de Datos (en Ing DML)
  - Define las instrucciones que permiten la manipulación de la información que maneja a diario la organización
- Lenguaje de Control de Datos (en Ing DCL)
  - Define las instrucciones que permiten dar y revocar permisos para acceder a los datos de la base de datos

12

# Transacciones

➤ Colección de operaciones que se lleva a cabo como una unidad.

- Propiedad ACID que deben cumplir las transacciones
  - **Atómicidad:** Se ejecutan todas las operaciones o ninguna
  - **Consistencia:** Mantiene las restricciones impuesta a los datos
  - **Aislamiento** (Isolation): La ejecución de una transacción tiene el mismo resultado que la ejecución de múltiples transacciones en paralelo
  - **Durabilidad:** Persistencia de las operaciones

FIN

Introducción al Diseño de B de D