

# Base de Datos I

# CONTENIDOS DETALLADOS

- Unidad I: Modelado de datos
- Unidad II: Restricciones del modelo conceptual y transformación a modelo lógico
- Unidad III: Normalización
- Unidad IV: Sistemas de gestión de bases de datos

# METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Evaluación de la cursada:

- La evaluación de la cursada consta de:
  - 2 exámenes parciales prácticos con modalidad escrita.
  - Un trabajo práctico integrador en el cual los alumnos deben elegir un sistema y presentar: DER, scripts para generar la base de datos y algunas consultas básicas

**¿Qué es una  
Base de Datos?**

- ← “Una colección de datos lógicamente relacionados”(Elmasri/Navathe)
- ← Es un conjunto de datos relacionados entre sí.
- ← Los datos son hechos conocidos, que pueden registrarse y que tienen un significado implícito.

- Una BD representa algún aspecto del mundo real.
- Una BD es un conjunto de datos lógicamente coherente, con cierto significado.

# Las BD:

- pueden tener cualquier tamaño.
- Se pueden generar:
  - ⊕ manualmente
  - ⊕ mecánicamente

Las BD computarizadas se pueden crear y mantener con un grupo de programas de aplicación desarrollados específicamente para esa tarea denominados Sistemas de Gestión de Base de Datos (SGBD).



¿Qué es un Sistema  
de gestión de Bases  
de Datos (SGBD)?

- Es un conjunto de programas que permite a los usuarios **crear** y **mantener** una BD.

- Es un sistema de software de propósito general que facilita el proceso de:

***definir,  
construir  
manipular***

BD para diversas aplicaciones

Para **Definir** una BD hay que especificar:

★ Las estructuras.

🕒 Los tipos de datos.

🕒 Las **restricciones de los datos** que se almacenarán en ella.

# *Construir* una BD

es el proceso de guardar los datos mismos en algún medio de almacenamiento controlado por el SGBD.

En la ***manipulación*** de una BD intervienen funciones como:

❖ ***consultar*** la BD para obtener datos específicos.

❖ actualizar la BD para reflejar cambios en el minimundo.

❖ generar informes a partir de los datos.

# Usuarios de Sistema de Gestión de Base de Datos



- ❖ Administrador de la base de datos (ABD)
- ❖ Diseñadores de la base de datos
- ❖ Usuarios Finales

# ❑ *Administrador de base de datos (DBA)*

- Responsable de administrar los recursos del SBD (nivel técnico):  
BD + SGBD + Otro Software (aplicaciones/programas de acceso)
- Las funciones del DBA incluyen:
  - Definir/Modificar la estructura de la BD y restricciones de los datos
  - Crear/Modificar estructuras de almacenamiento y métodos de acceso
  - Conceder/Denegar permisos de acceso y controlar dicho acceso a datos (seguridad de la BD)
  - Definir planes de copias de seguridad de los datos de la BD
  - Garantizar el funcionamiento correcto del sistema y proporcionar servicio técnico al usuario (respuesta lenta del sistema...)
  - Adquirir los recursos software y hardware necesarios

# ❑ *Diseñadores de la base de datos*

- Antes de implementar la BD, interactúan con sus futuros usuarios
- Recogen y comprenden sus necesidades y objetivos --- Requisitos
- Identifican datos que almacenar en la base de datos
- Eligen estructuras para representar y almacenar los datos
- Construyen...
  - Vista que satisface requisitos de cada grupo de usuarios
  - Diseño final de BD que satisface necesidades de todos los usuarios (resultado de la integración de las diferentes vistas)

# ❑ *Usuarios finales*

- Ocasionales o Sofisticados
  - Acceso esporádico y distinto cada vez; usan lenguaje de consulta
- Paramétricos o Normales
  - Accesos constantes, repetitivos
  - Usan “transacciones programadas” para ellos
- Avanzados o Especializados
  - Implementan sus propias aplicaciones especializadas para cumplir sus complejos requisitos
  - Ingenieros, científicos, ...
- Autónomos
  - Usan BD personales, a través de aplicación/paquete comercial específico

# □ *Analistas de sistemas y Programadores de aplicaciones*

- Conocen *perfectamente* capacidades y recursos del SGBD
- Analistas
  - Determinan **necesidades de procesamiento** de los usuarios finales (especialmente los paramétricos)
  - Especifican conjuntos de **operaciones** que satisfacen esas necesidades
- Programadores
  - Implementan estas especificaciones ⇒ Programas de aplicación
  - Prueba, depuración, documentación y mantenimiento de programas

# ❑ Otros:

- Los siguientes son los encargados del **diseño, creación y operación** del **software y entorno del sistema**
- No están interesados en el contenido de la base de datos

## ❑ **Diseñadores e Implementadores del SGBD**

- Diseñan e Implementan los Módulos e Interfaces del SGBD

## ❑ **Operadores y Personal de mantenimiento**

- del Entorno hardware y software del sistema de BD

## ❑ **Desarrolladores de herramientas**

- Diseñan e Implementan paquetes software que:
  - Facilitan diseño y uso de los SBD, y
  - Permiten aumentar el rendimiento de los SBD
- Herramientas para Diseño de BD, de aplicaciones de BD, de interfaces de usuario, Creación de prototipos de aplicaciones de BD
  - Realizar simulaciones y generar datos de prueba, Supervisión de rendimiento del sistema ...

# **Ventajas de Utilizar un SGBD**

# ***Recursos Del DBMS***

- ***Control de redundancia***  
(Redundancia controlada)
- ***Restricción de accesos no autorizados***  
(Subsistema de seguridad y autorización)
- ***Almacenamiento persistente de objetos y estructuras de datos de programas***
  - (DBMS orientado a objetos)
  - Problema de incompatibilidad de impedancia
- ***Suministro de estructuras de almacenamiento para un procesamiento eficaz de las consultas***
- ***Copia de seguridad y recuperación***



# ***Recursos Del DBMS***

- ***Suministro de varias interfaces de usuario***
  - Lenguajes de consulta
  - Lenguajes de programación
  - Formas y códigos
  - Menús
- ***Representación de vínculos complejos entre los datos***
- ***Implementación de las restricciones de integridad***
  - Tipos de datos
  - Vinculación entre registros de archivos
  - Elementos de información únicos
- ***Inferencia y acciones usando reglas***
  - Triggers, Procedimientos Almacenados

**Capacidades  
extendidas de las  
bases de datos para  
las nuevas  
aplicaciones**

# Capacidades extendidas de DB para aplicaciones

- **Aplicaciones científicas.** Almacenan grandes cantidades de datos resultado de los experimentos científicos en áreas como la física o el mapa del genoma humano. □
- **Almacenamiento y recuperación de imágenes,** desde noticias escaneadas y fotografías personales, hasta imágenes de satélite o las procedentes de procedimientos médicos, como los rayos X o el MRI (procesamiento de imágenes de resonancia magnética). □
- **Almacenamiento y recuperación de vídeos,** como películas, o videoclips, procedentes de noticias o cámaras digitales personales. □
- **Aplicaciones de minado de datos,** que analizan grandes cantidades de datos buscando ocurrencias de patrones específicos o relaciones. □
- **Aplicaciones espaciales,** que almacenan las ubicaciones espaciales de datos como la información meteorológica o los mapas que se utilizan en los sistemas de información geográfica.
- □ **Aplicaciones de series cronológicas** que almacenan información como datos económicos a intervalos regulares de tiempo (por ejemplo, gráficos de las ventas diarias o del producto nacional bruto mensual).

**Gracias!**