

Tema 1



Introducción y definiciones iniciales

Tema 1 Introducción y definiciones iniciales

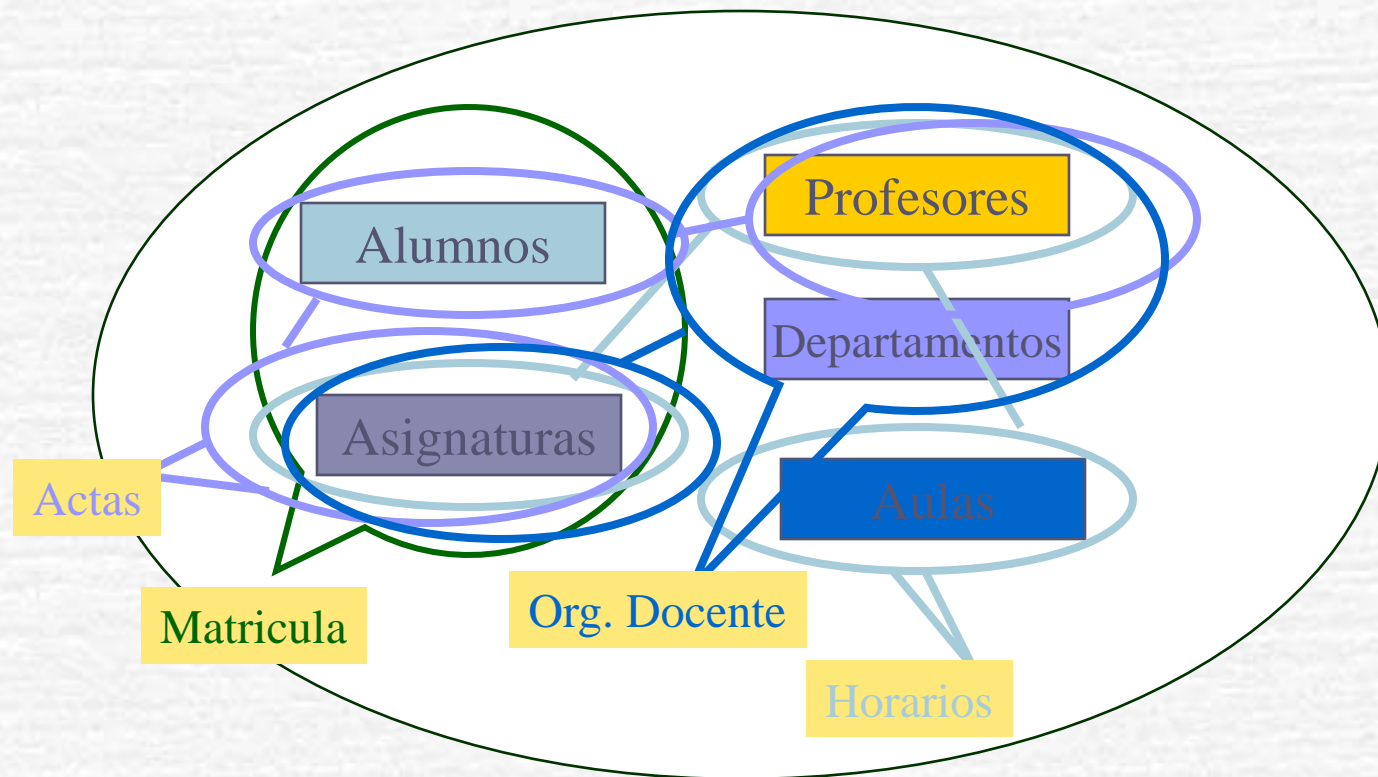
Concepto intuitivo de base de datos

- ✓ Ejemplo: Datos referentes a organización docente.
- ✓ Aplicaciones posibles:
 - Matrícula: alumnos, asignaturas.
 - Organización docente: profesores, asignaturas, departamentos.
 - Actas: asignaturas, profesores, alumnos.
 - Horarios: profesores, asignaturas, aulas.
- ✓ Problemas: los datos pertenecen a las aplicaciones.
 - Redundancia.
 - Inconsistencia.
 - No hay reutilización.

Tema 1 Introducción y definiciones iniciales

Concepto intuitivo de base de datos

Una alternativa:



Tema 1 Introducción y definiciones iniciales

Concepto intuitivo de base de datos

- Complejidad de un sistema de archivos para:
 - Crear un archivo con una estructura determinada.
 - Consultar o actualizar un archivo imponiendo diferentes condiciones.
 - Modificar dinámicamente la estructura de un archivo.
 - Proteger ciertas filas o columnas de usuarios no autorizados.
 - Permitir el acceso desde distintas aplicaciones, con distintos lenguajes y sistemas operativos.
- Solución:

Utilizar un sistema de gestión de BD.

Tema 1 Introducción y definiciones iniciales

Concepto intuitivo de base de datos

- ✓ Concepto intuitivo de base de datos.
- ✓ Fondo común de información almacenada en una computadora para que cualquier persona o programa autorizado pueda acceder a ella, independientemente del lugar de procedencia y del uso que haga.
- ✓ Operaciones:
 - Gestionar datos y una estructura de datos:
 - INSERTAR.
 - MODIFICAR.
 - BORRAR.
 - OBTENER.

Tema 1 Introducción y definiciones iniciales

Bases de Datos y Gestores de Bases de Datos

Base de datos:

Conjunto de datos comunes a un "proyecto" almacenados sin redundancia para ser útiles a diferentes aplicaciones.

Sistema de Gestión de Bases de Datos (DBMS):

Conjunto de elementos software con capacidad para definir, mantener y utilizar una base de datos.

*Un sistema de gestión de bases de datos debe permitir: **definir** estructuras de **almacenamiento**, **acceder** a los **datos** de forma **eficiente y segura**, organizar la actualización multiusuario etc..*

Tema 1 Introducción y definiciones iniciales

Bases de datos y gestores de bases de datos

ELEMENTOS INVOLUCRADOS EN UNA BD

☞ Datos:

- Integrados (**sin redundancia**).
- **Compartidos** (útiles a varias aplicaciones).

☞ Hardware:

- BD normal.
- BD distribuida.

☞ Software ↔ DBMS

- Programas para describir las estructuras y gestionar la información de la BD.

☞ Usuarios

- Usuario final.
- Programador de aplicaciones.
- Administrador (DBA ó DBM).

Tema 1 Introducción y definiciones iniciales

Bases de datos y gestores de bases de datos

👉 DATO OPERATIVO:

- Pieza de información que necesita una empresa para su funcionamiento.
 - **ITEM BÁSICO**: Elementos acerca de los que se puede pedir información (sustantivos).
 - **ATRIBUTOS**: Características de los ítems básicos (adjetivos).
 - **RELACIONES**: Conexiones lógicas entre ítems.
- Cuando se determinan y clasifican de esta forma todos los datos operativos, se obtiene el **ESQUEMA LÓGICO** de la Base de Datos.

Tema 1 Introducción y definiciones iniciales

Concepto de independencia

Independencia:

Los datos se organizan independientemente de las aplicaciones que los vayan a usar y de los archivos en los que vayan a almacenarse

Independencia Física:

El diseño lógico de la BD, a todos los niveles, debe ser independiente del almacenamiento físico de los datos.

Esto permite:

- Realizar cambios en estructura física:
 - Representación de campos
 - Organización en registros
 - Organización en archivos
 - Mecanismos de acceso
 - Distribución física
- Liberar a las aplicaciones de gestionar los aspectos relativos al almacenamiento.
 - Optimizar recursos
 - Cambios hardware
 - Optimización accesos

Tema 1 Introducción y definiciones iniciales

Concepto de independencia

Independencia Lógica:

Existen dos tipos de estructuras lógicas:

Esquema lógico general
Vistas de usuario

Cada aplicación debe poder organizar los datos según sus propios esquemas y acceder a los datos que le son necesarios y le conciernen.



Aumento de seguridad y fiabilidad.

Menos problemas para las aplicaciones.

Posibilidad de cambios en los esquemas por parte de desarrolladores de las aplicaciones y por parte de los administradores.

Tema 1 Introducción y definiciones iniciales

Objetivos de un DBMS

- Independencia de los datos.
- Diseño y utilización orientada al usuario:
 - Los datos y aplicaciones deben ser accesibles a los usuarios de la manera más amigable posible.
 - Soportar un modelo de datos teórico.
 - Soportar facilidades de definición.
 - Soportar lenguajes de acceso y modificación.
- Centralización:
 - Los datos deben gestionarse de forma centralizada e independiente de las aplicaciones.



Administrador de la Base de datos.
Utilidades de gestión.

Tema 1 Introducción y definiciones iniciales

Objetivos de un DBMS

☞ No redundancia:

- Los datos no deben estar duplicados.
 - Gestión de accesos concurrentes.

☞ Consistencia:

- Los datos deben ser consistentes (sin fallos lógicos).
 - Mecanismos de mantenimiento de integridad.

☞ Fiabilidad:

- Los datos deben estar protegidos contra fallos catastróficos.
- Mecanismos de mantenimiento de recuperación y relanzamiento de transacciones.

Tema 1 Introducción y definiciones iniciales

Objetivos de un DBMS

☞ Seguridad:

- No todos los datos deben ser accesibles a todos los usuarios:
 - Mecanismos de gestión de usuarios y privilegios.
 - Mecanismos de protección de información.

Tema 1 Introducción y definiciones iniciales

Ventajas en la utilización de un DBMS

Para el usuario:

- Usuario final: Puede acceder a los datos
- Programador de aplicaciones: elimina problemas de:
 - Diseño Lógico y Físico.
 - Depuración de errores.
 - Mantenimiento en general (copias de seguridad, recuperación de fallos, etc.).
- Administrador de B.D.: esta figura y su cometido surge con la aparición de las BDs.

Tema 1 Introducción y definiciones iniciales

Ventajas en la utilización de un DBMS

☞ Para el **sistema**:

- **Control centralizado**: fiabilidad, consistencia, seguridad...
- Criterios de **uniformización**.
- Generación de **nuevas aplicaciones**.
- **Equilibrio** entre **requerimientos** conflictivos.