

FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS

TEMA 2

Conceptos y Objetivos de las Bases de Datos

**T2 – Conceptos y
Objetivos de las Bases
de Datos**

Contenido

2.1. Concepto de base de datos

2.2. Ventajas y utilidades

2.3. Niveles y roles

T2 – Conceptos y Objetivos de las Bases de Datos **2.1. Concepto de base de datos**

◆ **Sistemas Orientados al Proceso**

- Son los sistemas tradicionales. En ellos se pone más énfasis en los tratamientos que en los datos
- Los datos se encuentran repetidos en diversos ficheros tratados de forma independiente por cada aplicación

©LABDA – Laboratorio de Bases de Datos Avanzadas - Universidad Carlos III de Madrid

T2 – Conceptos y Objetivos de las Bases de Datos **2.1. Concepto de base de datos**

◆ **Sistemas Orientados al Proceso**

```
graph LR; D1([Datos 1]) --> F1[(Fichero 1)]; D2([Datos 2]) --> F1; D2 --> F2[(Fichero 2)]; D1 --> F2; D1 --> FY[(Fichero Y)]; DX([Datos X]) --> FY; F1 --> P1[Proceso 1]; F2 --> P1; F2 --> P2[Proceso 2]; FY --> PZ[Proceso Z]; P1 --> R1[Resultado 1]; P2 --> R2[Resultado 2]; PZ --> RZ[Resultado Z];
```

©LABDA – Laboratorio de Bases de Datos Avanzadas - Universidad Carlos III de Madrid

**T2 – Conceptos y
Objetivos de las Bases
de Datos**

**2.1. Concepto de base de
datos**

◆ **Sistemas Orientados al Proceso (Ejemplo)**

➤ La dirección de la empresa PROMOCIÓN S.A. decide realizar una **Selección de Personal** entre sus empleados con efectos de promoción interna. Para ello decide crear una aplicación de **Selección** y un fichero con los siguientes campos:

©LABDA – Laboratorio de Bases de Datos Avanzadas - Universidad Carlos III de Madrid

**T2 – Conceptos y
Objetivos de las Bases
de Datos**

**2.1. Concepto de base de
datos**

◆ **Sistemas Orientados al Proceso (Ejemplo)**

➤ **Campos del fichero Selección:**

<i>DNI</i>	<i>Fecha Ingreso</i>
<i>Nombre</i>	<i>Formación</i>
<i>Dirección</i>	<i>Especialidad</i>
<i>Puesto</i>	<i>Nivel de conocimiento</i>

➤ En una reunión posterior decide informatizar la **Nómina**.
¿Qué soluciones puede adoptar la empresa?

©LABDA – Laboratorio de Bases de Datos Avanzadas - Universidad Carlos III de Madrid

**T2 – Conceptos y
Objetivos de las Bases
de Datos**

**2.1. Concepto de base de
datos**

◆ **Sistemas Orientados al Proceso (Ejemplo)**

➤ Posibles **soluciones**:

- ✓ **Solución 1:** Crear una aplicación de *Nómina* (con su fichero correspondiente) independiente de la de *Selección*
- ✓ **Solución 2:** Modificar el fichero *Selección* existente para que puedan usarlo ambas aplicaciones
- ✓ **Solución 3:** Crear un nuevo fichero que contenga información específica de la aplicación de *Nómina*

©LABDA – Laboratorio de Bases de Datos Avanzadas - Universidad Carlos III de Madrid

**T2 – Conceptos y
Objetivos de las Bases
de Datos**

**2.1. Concepto de base de
datos**

◆ **Sistemas Orientados al Proceso (Ejemplo)**

➤ Comentarios a las **soluciones**:

- ✓ **Comentario 1:** Esta solución producirá datos duplicados. Conjuntos de datos iguales para aplicaciones distintas
- ✓ **Comentario 2:** Implica modificar la aplicación de *Selección*
- ✓ **Comentario 3:** En el nuevo fichero hay que incluir “enlaces” al primer fichero para usar los datos comunes. Al existir dos ficheros el proceso es más lento

©LABDA – Laboratorio de Bases de Datos Avanzadas - Universidad Carlos III de Madrid

**T2 – Conceptos y
Objetivos de las Bases
de Datos**

**2.1. Concepto de base de
datos**

◆ **Sistemas Orientados al Proceso. Problemas**

- Dificultad de mantenimiento
- Excesiva dependencia del soporte físico
- Dependencia de los datos respecto de los programas
- Dificultad para montar sistemas de información orientados a la toma de decisiones. Los ficheros están muy orientados a cada aplicación

©LABDA – Laboratorio de Bases de Datos Avanzadas - Universidad Carlos III de Madrid

**T2 – Conceptos y
Objetivos de las Bases
de Datos**

**2.1. Concepto de base de
datos**

◆ **Sistemas Orientados a los datos**

- Tratan de resolver los problemas del enfoque tradicional
- Se fundamentan en la utilización de una Base de Datos que sustituye todos los ficheros por una **única** colección de datos que puede ser utilizada por **todas** las aplicaciones

©LABDA – Laboratorio de Bases de Datos Avanzadas - Universidad Carlos III de Madrid

T2 – Conceptos y Objetivos de las Bases de Datos

2.1. Concepto de base de datos

◆ **Sistemas Orientados a los Datos**

©LABDA – Laboratorio de Bases de Datos Avanzadas - Universidad Carlos III de Madrid

T2 – Conceptos y Objetivos de las Bases de Datos

2.1. Concepto de Base de Datos

- ◆ Colección o depósito de datos con redundancia controlada y con una estructura que refleja las interrelaciones y restricciones del mundo real. Los datos, que han de ser compartidos por diferentes usuarios y aplicaciones, han de mantenerse independiente de ellos. Su definición y descripción, que es única para cada tipo de datos, ha de estar almacenadas junto a los mismos. Los procedimientos de actualización y recuperación, comunes y bien determinados, han de ser capaces de conservar la integridad, seguridad y confidencialidad del conjunto de datos

©LABDA – Laboratorio de Bases de Datos Avanzadas - Universidad Carlos III de Madrid

**T2 – Conceptos y
Objetivos de las Bases
de Datos**

2.2. Ventajas y utilidades

- ◆ Independencia de los datos respecto a los tratamientos y viceversa
- ◆ Coherencia de resultados
- ◆ Mayor disponibilidad de la información en entornos multiusuarios
- ◆ Reducción del espacio de almacenamiento
- ◆ Información integrada con los datos
- ◆ Mayor eficiencia en la recogida de datos

©LABDA – Laboratorio de Bases de Datos Avanzadas - Universidad Carlos III de Madrid

**T2 – Conceptos y
Objetivos de las Bases
de Datos**

2.2. Ventajas y utilidades

En cambio:

- ◆ Instalación costosa
- ◆ Personal especializado
- ◆ Implantación larga y difícil
- ◆ Falta de rentabilidad a corto plazo
- ◆ Escasa estandarización

©LABDA – Laboratorio de Bases de Datos Avanzadas - Universidad Carlos III de Madrid

T2 – Conceptos y Objetivos de las Bases de Datos

2.2. Ventajas y utilidades

BD **Conjunto estructurado e interrelacionado de datos**

Redundancia de los datos controlada

Datos compartidos por múltiples usuarios y aplicaciones

Independencia de aplicaciones y datos

Definición almacenada junto con los datos y apoyada en un modelo

Recuperación, actualización y seguridad mediante procesos bien definidos

©LABDA – Laboratorio de Bases de Datos Avanzadas - Universidad Carlos III de Madrid

T2 – Conceptos y Objetivos de las Bases de Datos

2.3. Niveles y roles

- ◆ **Estructura Lógica de Usuario: *Esquema Externo***

 - ❑ **Corresponde a la visión que tiene de la Base de Datos cada usuario particular.**
 - ❑ **En ella se reflejan todas las relaciones y datos que tengan interés para cada usuario particular. Existen tantos **esquemas externos** como aplicaciones, teniendo en cuenta que el mismo esquema externo lo pueden usar varias aplicaciones**

©LABDA – Laboratorio de Bases de Datos Avanzadas - Universidad Carlos III de Madrid

T2 – Conceptos y
Objetivos de las Bases
de Datos

2.3. Niveles y roles

- ◆ **Estructura Lógica Global: *Esquema Conceptual***
 - ❑ **Corresponde al enfoque del conjunto de la empresa.**
 - ❑ Incluye la descripción de TODOS los datos, así como las interrelaciones entre ellos y sus restricciones de integridad.

©LABDA – Laboratorio de Bases de Datos Avanzadas - Universidad Carlos III de Madrid

T2 – Conceptos y
Objetivos de las Bases
de Datos

2.3. Niveles y roles

- ◆ **Estructura Física: *Esquema Interno***
 - ❑ **Hace referencia a la forma en que se organizan los datos en el almacenamiento físico**
 - ❑ Depende mucho de cada SGBD aunque suele referirse a:
 - ❑ **Estrategia de almacenamiento:** Asignación del espacio de almacenamiento para los datos
 - ❑ **Caminos de acceso:** Forma de acceder a la información (claves, índices, punteros ...)

©LABDA – Laboratorio de Bases de Datos Avanzadas - Universidad Carlos III de Madrid

**T2 – Conceptos y
Objetivos de las Bases
de Datos**

2.3. Niveles y roles

◆ **Roles**

- Diseñador**
- Administrador (DBA)**
- Programador**
- Usuario**