

FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS

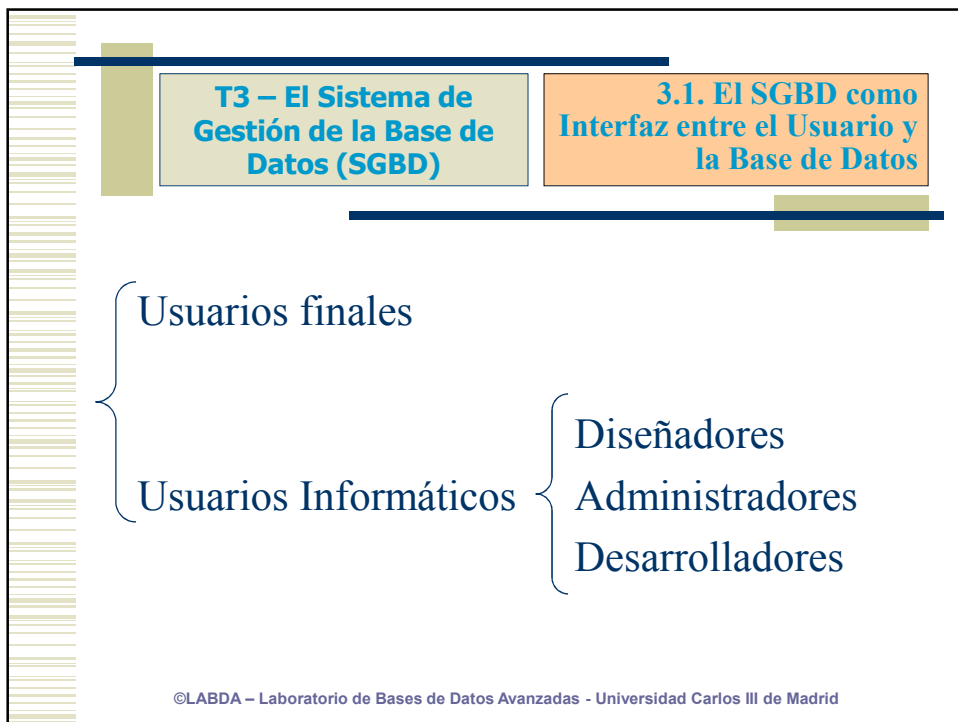
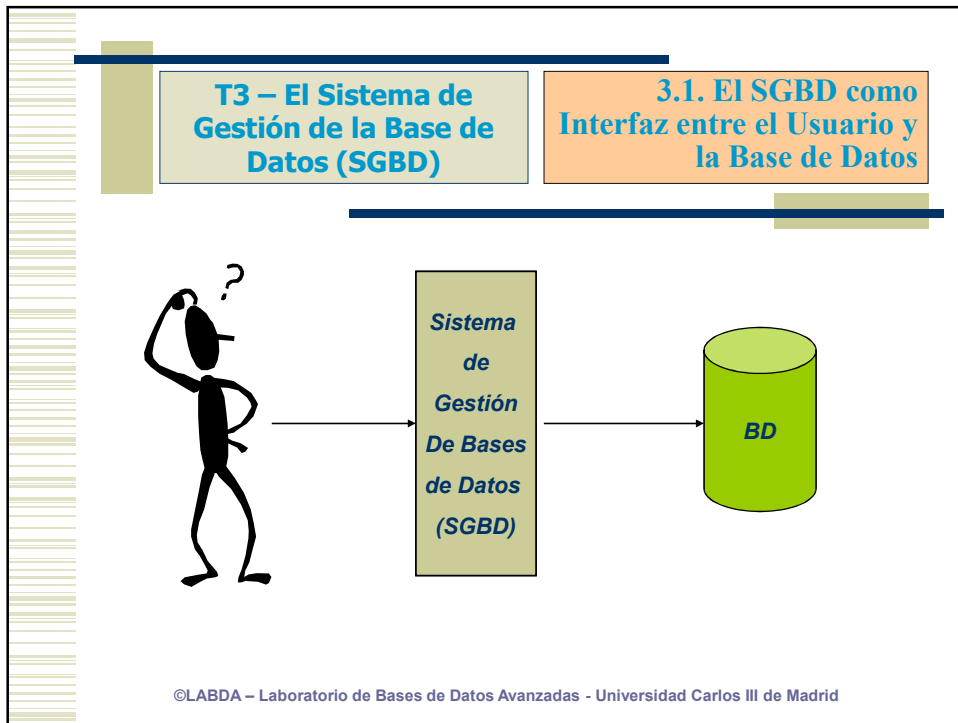
TEMA 3

El Sistema de Gestión de la Base de Datos (SGBD)

T3 – El Sistema de Gestión de la Base de Datos (SGBD)

Contenido

- 3.1. El SGBD como interfaz entre el usuario y la base de datos.**
- 3.2. Concepto y principales funciones.**
- 3.3. Ejemplos de SGBD**



T3 – El Sistema de Gestión de la Base de Datos (SGBD)

3.2. Concepto y principales funciones

♦ *Conjunto de programas, procedimientos, y lenguajes que suministran a los distintos tipos de usuarios los medios necesarios para describir y manipular los datos almacenados en la base, garantizando su seguridad*

♦ **SISTEMA DE BD = BD + SGBD +**

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

T3 – El Sistema de Gestión de la Base de Datos (SGBD)

3.2. Concepto y principales funciones

Las **operaciones habituales** sobre una base de datos son:

- **Sobre el conjunto de la base**
 - Creación
 - Reestructuración
 - Consulta a la totalidad
- **Sobre registros concretos**
 - Inserción
 - Borrado
 - Modificación
 - Consulta selectiva

} Actualización

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

T3 – El Sistema de Gestión de la Base de Datos (SGBD) **3.2. Concepto y principales funciones**

Función de DEFINICIÓN o DESCRIPCIÓN

- **DESCRIBE**
 - los elementos de datos
 - estructura
 - interrelaciones
 - reglas de integridad
- **PARA LOS TRES NIVELES**
 - lógica de usuario
 - lógica global
 - físico

LDD
(Lenguaje de Definición de Datos)

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

T3 – El Sistema de Gestión de la Base de Datos (SGBD) **3.2. Concepto y principales funciones**

Función de MANIPULACIÓN

- **OPERACIONES SOBRE LOS DATOS DE LA BASE**
 - recuperar
 - añadir
 - suprimir
 - modificar
- ◆ **ES NECESARIO**
 - definir la estructura lógica a manipular
 - definir el criterio de selección
 - acceder a la estructura física

LMD
(Lenguaje de Manipulación de Datos)

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

T3 – El Sistema de Gestión de la Base de Datos (SGBD)

3.2. Concepto y principales funciones

Función de UTILIZACIÓN o CONTROL

- **AGRUPA TODAS LAS INTERFACES DE LOS USUARIOS**
 - lenguajes huéspedes
 - lenguajes autocontenidos
 - lenguajes conversacionales
 - ...
- **PROCEDIMIENTOS PARA EL ADMINISTRADOR**

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

T3 – El Sistema de Gestión de la Base de Datos (SGBD)

3.2. Concepto y principales funciones

- Un **SGBD** debe disponer de lenguajes y procedimientos que posibiliten la interacción con la base de datos.
 - **LDD (Lenguaje de Definición de Datos):**
para la definición de las estructuras de datos a todos los niveles (*externo, conceptual e interno*).
 - **LMD (Lenguaje de Manipulación de Datos):**
permite la ejecución de operaciones de recuperación y actualización sobre un conjunto de registros (identificado a través de un criterio de selección), indicando las estructuras externas sobre las que se actúa.
 - **Procedimientos de administración:**
copias de seguridad, estadísticas, carga de datos, ...

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

T3 – El Sistema de Gestión de la Base de Datos (SGBD)

3.2. Concepto y principales funciones

CLASIFICACIÓN DE LOS LENGUAJES DE DATOS

1. Según su independencia	➔	Huésped Autocontenido
2. Según su control	➔	Procedimental No procedimental
3. Según su uso	➔	Diferido Interactivo
4. Según su unidad de operación	➔	Navegacional Especificación

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

T3 – El Sistema de Gestión de la Base de Datos (SGBD)

3.2. Concepto y principales funciones

Estructura simplificada de un programa escrito en un lenguaje anfitrión (por ejemplo C) que llama a un lenguaje de datos (p.ej. SQL)

```

.....
SENTENCIAS DECLARATIVAS
.....
* LLAMADA A LA VISTA DE USUARIO ( o a la tabla) *
EXEC SQL DECLARE PERSONAS...
.....
    declaración de otras áreas de E/S
    declaración de áreas para la comunicación de mensajes
.....
SENTENCIAS DE PROCESO
.....
* LLAMADA A LA SENTENCIA DEL LMD *
.....
EXEC SQL SELECT nombre, apellido;
FROM personas;
WHERE fecha_nacimiento = "28/11/65"
.....
                    
```

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

T3 – El Sistema de Gestión de la Base de Datos (SGBD)

3.2. Concepto y principales funciones

Ejemplo de sentencia en un lenguaje autocontenido
- SQL -

```
SELECT nombre, apellido
FROM personas
WHERE fecha_nacimiento = ` 28/11/65`
```

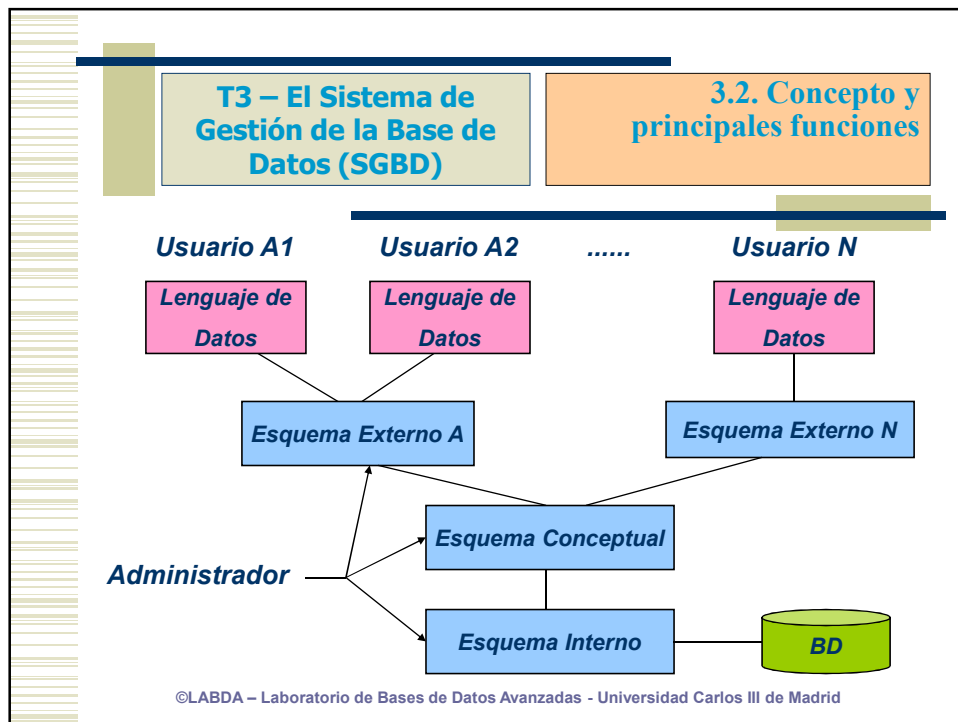
©LABDA – Laboratorio de Bases de Datos Avanzadas - Universidad Carlos III de Madrid

T3 – El Sistema de Gestión de la Base de Datos (SGBD)

3.2. Concepto y principales funciones

- **Arquitectura a tres niveles**, entre los que se encuentra el nivel conceptual.
- El **nivel conceptual** lo compone un **esquema conceptual** que constituye una **descripción global de los datos**, a partir de la cual se elaboran los **esquemas externos** dirigidos a las diferentes aplicaciones que se apoyan en la base de datos

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



T3 – El Sistema de Gestión de la Base de Datos (SGBD) 3.2. Concepto y principales funciones

◆ **Nivel Externo**

Es el nivel más cercano al usuario.

Cada usuario está interesado en un subconjunto concreto de la Base de Datos Global.

*Los subconjuntos se denominan **Vistas Externas** y se definen por medio de **Esquemas Externos**. Pueden existir varios **Esquemas Externos**.*

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

T3 – El Sistema de Gestión de la Base de Datos (SGBD)

3.2. Concepto y principales funciones

◆ **Nivel Conceptual**

Proporciona un eslabón intermedio entre la visión de la BD que se ofrece al usuario y el nivel de almacenamiento físico.

Es una representación del contenido total de la BD.

Corresponde a la visión de los datos desde el punto de vista del diseñador de la BD, sin restricciones de software ni de hardware.

*La **Vista Conceptual** se define por medio de un **Esquema Conceptual** que define los distintos tipos de datos conceptuales.*

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

T3 – El Sistema de Gestión de la Base de Datos (SGBD)

3.2. Concepto y principales funciones

◆ **Nivel Interno**

Es el nivel más cercano a la máquina.

Describe cómo y dónde se almacena un conjunto determinado de datos.

*Este nivel se describe mediante un **Esquema Interno** que además de los tipos de los datos contiene la estructura de almacenamiento, las estrategias de acceso, etc.*

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

9

The slide features a decorative background with horizontal lines on the left side. At the top, there are two title boxes: a light green one on the left and an orange one on the right. Below these, a list of database examples is presented with blue diamond bullet points. The text is underlined.

T3 – El Sistema de Gestión de la Base de Datos (SGBD)

3.3. Ejemplos de SGBDs

- ◆ Access
- ◆ SQLServer
- ◆ Oracle
- ◆

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