**Datos, Archivos, Registros y Campos**

**📌 Campo:**

* Es la **unidad más pequeña** de información.
* Ejemplo: nombre, edad, DNI.

**📌 Registro:**

* Conjunto de **campos relacionados**.
* Ejemplo: un registro de persona puede ser:

nombre: Juan

edad: 25

DNI: 12345678

### 📌 Archivo:

* Conjunto de **registros del mismo tipo**.
* Ejemplo: un archivo de personas tiene muchos registros como el anterior.

**🔹 Clasificación de Archivos**

**✅ Por ciclo de vida:**

* **Persistentes:** se guardan hasta que se eliminen. Ej: archivo .txt, .csv.
* **Temporales:** existen solo durante un programa. Ej: datos que se guardan mientras una app está abierta.

**✅ Según la información:**

* **De programa:** contienen código. Ej: .exe, .py.
* **De datos:** contienen info. Ej: archivo de clientes.

**🔹 Organización de Archivos**

**📁 Archivo secuencial:**

* Se **accede de forma lineal**, no podés “saltar” a un registro.
* Alta: se agrega al final.
* Baja: no se borra físicamente, se “marca como eliminado”.
* Ejemplo: una lista de nombres en orden de ingreso.

**📁 Archivo indexado:**

* Usa un **índice** para acceder rápido.
* Ejemplo: índice = “Carlos → posición 8”.
* Alta: agrega registro + lo asocia en el índice.
* Baja: borra registro del índice y cambia puntero.
* Modifica: busca por índice → modifica.

**📁 Archivo secuencial indexado:**

* Tiene 3 áreas:
  + Datos (bloques),
  + Overflow (si se llenan),
  + Índices (primera clave de cada bloque).
* Es una mezcla entre secuencial e indexado.

**📁 Archivo directo:**

* Acceso **directo y rápido** con posición relativa.
* Se define de antemano el tamaño.
* Ejemplo: si sabés que el cliente con ID 102 está en la posición 102.

**🔹 Bases de Datos (BD)**

**📌 Estructura:**

Datos → Archivos → Tratamientos → Resultados

**📌 Sistema de BD:**

* Conjunto de archivos integrados, **poca o ninguna redundancia**, **compartidos por varios usuarios**.

**🔹 Diseño de Base de Datos**

**1. Diseño Conceptual**

* Modelo abstracto.
* Se usa **DER (diagrama entidad-relación)**.

**2. Diseño Lógico**

* Se traduce el DER al **modelo de datos del SGBD** (por ejemplo, a tablas relacionales).

**3. Diseño Físico**

* Implementación real. Depende del hardware y el software.

**🔹 Ventajas y Desventajas de las BD**

**✅ Ventajas:**

* Recuperación rápida.
* Mayor coherencia.
* Menor duplicación.

**❌ Desventajas:**

* Requiere inversión.
* Necesita personal capacitado.
* No hay un único estándar.

**🔹 Componentes de un Sistema de BD**

* Base de datos.
* SGBD (motor de base).
* Programas de aplicación.
* Usuarios.
* Hardware.
* Utilitarios (backups, etc).

**🔹 Arquitectura de 3 Vistas**

1. **Externa**: lo que ve el usuario.
2. **Conceptual**: diseño general.
3. **Interna**: cómo se guarda físicamente.

**🔹 Administrador de la BD (DBA)**

Funciones:

* Decide contenido, estructura y acceso.
* Seguridad y respaldo.
* Control de rendimiento.

**🔹 SGBD (Sistema de Gestión de BD)**

* Permite almacenar y acceder a los datos.
* Provee lenguajes, herramientas y seguridad.

**📌 Funciones:**

1. **Definición**: define estructuras (con DDL).
2. **Manipulación**: modifica datos (con DML).
3. **Utilización**: provee interfaces.

**🔹 Lenguajes de BD**

**🔤 DDL (Data Definition Language)**

* Define la estructura de la base.
* Ejemplos: CREATE TABLE, DROP, ALTER.

**🔤 DML (Data Manipulation Language)**

* Para modificar los datos.
* Ejemplos: INSERT, UPDATE, DELETE, SELECT.

**SQL** combina ambos: define tablas y manipula datos.

**🔹 DER (Diagrama Entidad-Relación)**

Símbolos:

* Rectángulo: Entidad (ej: Empleado)
* Rombos: Relaciones (TRABAJA\_EN)
* Chupetín: Atributo (nombre)
* Doble chupetín: multivaluado (teléfonos)
* Doble rectángulo: entidad débil
* Generalización:
  + Empleado → Administrador, Técnico

**Ejemplo de generalización:**

* T = Total: todos los empleados son A o T.
* P = Parcial: algunos pueden no ser A ni T.
* E = Exclusiva: uno u otro, pero no ambos.
* S = Superpuesta: puede ser ambos.

**🔹 Normalización**

Permite evitar errores, duplicaciones y facilitar mantenimiento.

**📌 1FN (Primera Forma Normal):**

* Todos los campos tienen **valores simples**.
* ❌ [Juan, Pedro] ✅ Juan y otro registro con Pedro.

**📌 2FN:**

* Está en 1FN.
* Cada campo **depende de toda la clave**, no de una parte.
* Ej: si la clave es (materia, alumno), entonces la nota debe depender de los dos, no solo de materia.

**📌 3FN:**

* Está en 2FN.
* Ningún campo no clave depende de otro campo no clave.

**🔹 Claves**

**🔑 Clave primaria (PK):**

* Identifica de forma única.
* Ej: DNI, ID.

**🔑 Clave candidata:**

* Podría ser PK.
* Ej: DNI y legajo pueden ser candidatos.

**🔑 Clave secundaria:**

* Permite ordenar o buscar por otros criterios.
* Ej: apellido.

**🔑 Clave foránea (FK):**

* Es la PK de otra tabla.
* Ej: tabla de Ventas tiene ID\_cliente que es FK de Clientes.