

Tema 1: Introducción a las BB. DD

- **Informática:** Conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores.
- **Información:** Concepto más abstracto de dato. Comunicación o adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se poseen sobre una materia determinada.
- **Dato:** Información dispuesta de manera adecuada para su tratamiento por un ordenador.

• Transmitir información:

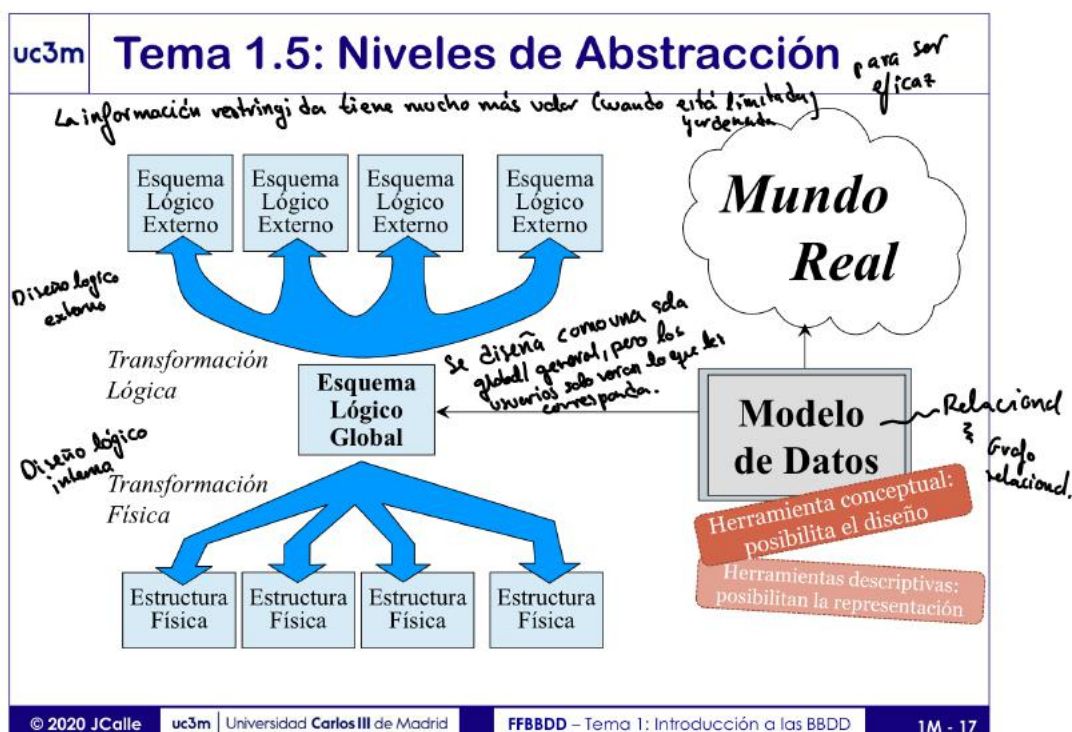
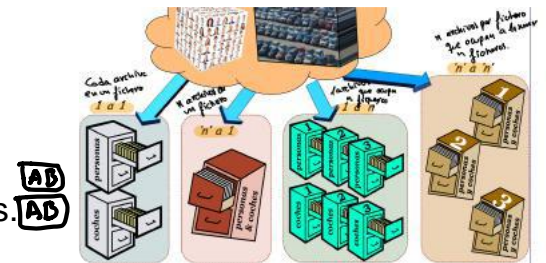
- Requiere que los sujetos compartan la misma codificación. Los sucesos físicos pueden ser persistentes, que permanecen en el tiempo por lo que permite almacenar información, o inestables, que son volátiles y desaparecen con el tiempo.
- Características:
 - **Perdurabilidad:** la información dura poco o mucho tiempo.
 - **Capacidad:** Cantidad de información, relativa al coste o al espacio.
 - **Velocidad:** Tiempo necesario para acceder a la información.
 - **Alcance:** La información es accesible por uno o más receptores.
 - **Tipo de acceso:** Privilegiado o externo.
- **Soporte principal(RAM/ Escritorio): PROCESAR**
 - Ágil, acceso rápido y poca información por acceso.
 - Más costoso y requiere más espacio.
 - Poco alcance, solo el usuario puede acceder a él.
 - Volátil.
- **Soporte secundario(Disco/ Estantería): ALMACENAR**
 - Lento, accesos externos y mucha información por acceso.
 - Menores costes y espacio.
 - Gran alcance, muchos usuarios pueden acceder.
 - Persistente.
- **Soporte de almacenamiento:** Material capaz de registrar información.
- **Dispositivo de almacenamiento:** Soporte (Hardware) capaz de proporcionar lo necesario para el almacenamiento y la recuperación, escribir y leer.
- **Fichero:** Cada unidad contenedora de información en el soporte. Pueden ser subdivisiones de algo más grande o el original.
 - Nominados, deben estar identificados.
 - Estructurados de forma útil.
 - En un soporte no volátil.
- **Archivo:** Cada unidad contenedora de información para los usuarios.
- **El enfoque lógico** o externo (lo hace el usuario), busca la EFICACIA:
 - Añadir (Insertar), Recuperar(Consultar), Editar(Modificar), Eliminar(borrar) o Buscar(Seleccionar)
- **El enfoque físico** o interno (lo hace la máquina), busca la EFICIENCIA, menores costes de recursos:
 - Leer, Escribir y en las más avanzadas Localizar. Son las operaciones simples que permiten realizar las de lógico.

• Estructuras Físicas:

- ¿Que pueden hacer?
 - Insertar, añadir nuevos elementos.
 - Eliminar, quitar un elemento.
 - Modificar, hacer cambios/ sustituir.
 - Consultar.
- **Organización Serial:** La **ausencia de organización** (Amontonado).
 - **Inserción óptima**, no necesitar localizar, se deja donde sea.
 - **Ahorro espacio**, no deja espacios.
 - Full Scan mas barato, al estar todo junto.
 - **Localización pesada**, tengo que mirar 'todo' para buscar un elemento.
- **Organización Secuencial:** **Ordenados siguiendo un criterio específico**, en fila.
 - Más **fácil encontrar un elemento**, si es **según el criterio**, si no tendrá que recorrer todo, por eso la indizada es mejor por si queremos cambiar el criterio de búsqueda.
 - **Necesita mantenimiento**, hacer hueco cuando haya que insertar un elemento en medios, degenera y dificultará el mantenimiento.
- **Organización Direcccionada:** **Ordenados por dispersión**, hash, conociendo **un dato** del elemento sabemos localizarlo más fácilmente. (Ejem. Las clases y su codificación).
 - **Selección óptima para esa clave**, pero para el resto de claves empeora.
 - Desperdicia mucho espacio, por ello para leerlos todos tardo mas.
- **Organización Indizada:** **Existen un lugar de consulta**, índices que son estructuras auxiliares, que mejoran el tiempo de acceso.
 - Puede seguir varios criterios y el **coste de selección es reducido**.

• Estructuras lógicas vs. Estructuras físicas:

- 1 a 1: Cada archivo en un fichero. **A B C**
- n a 1: n archivos en un fichero. **AB**
- 1 a n: 1 archivo que ocupa n ficheros **A A A**
- n a n: n archivos por fichero que ocupa en total n ficheros. **AB AB**



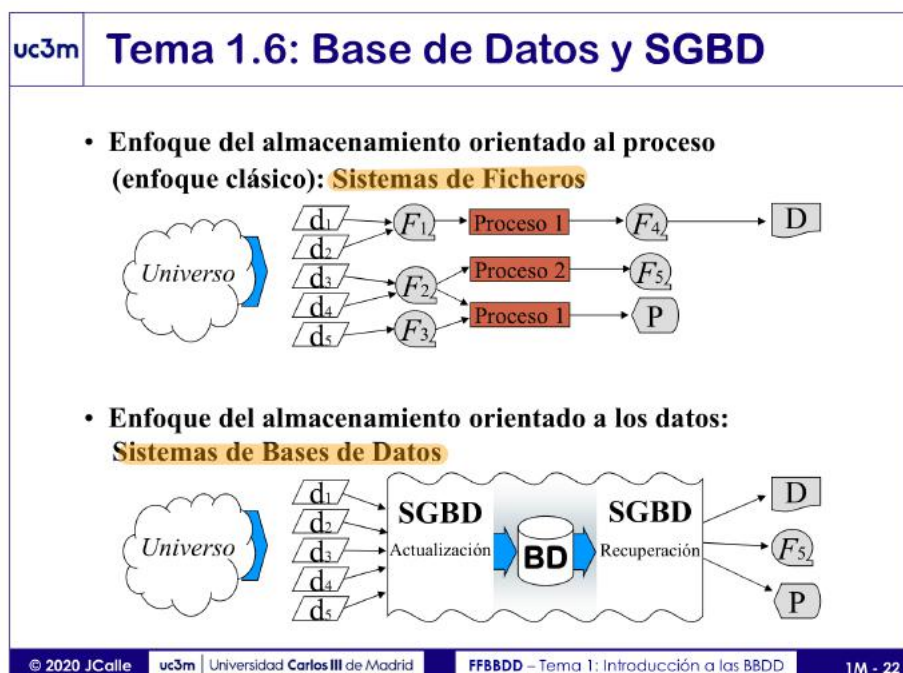
- **Arquitectura ANSI/SPARC:**

- Enmarcas las estructuras de las bases de datos, en tres niveles:
 - **Nivel interno:** Como se relacionan los **datos con el soporte**.
 - **Nivel conceptual:** Como se relacionan los **datos con los datos**. Sin tener en cuenta para que se van a usar esos datos, ni como van a ser físicamente almacenados.
 - **Nivel externo:** Visión de la base **según cada tipo usuario, como se relacionan los datos con los usuarios**.

- **Modelo de Datos:** Pasara a ser una estructura de datos (Grafo, diagrama) y la idea es obtener las propiedades y restricciones del universo de discurso.

- Restricciones: Limitaciones impuestas sobre la Base de Datos.
 - **Restricciones inherentes:** Son las **propias de la herramienta**, impuestas sobre la estructura del modelo.
 - **Restricciones semánticas:** Son las **propias del problema**, impuestas sobre los datos.
- **Propiedades estáticas:** **Invariantes en el tiempo**, que permiten describir **estructuras**. Objetos, asociaciones y restricciones. Pueden estar asociados, que también serán información y aportan restricciones.
- **Propiedades dinámicas:** **Variante en el tiempo**, que permiten describir **operadores**.

- **Concepto de Base de Datos:** Colección o **deposito de datos** integrados, con **redundancia controlada** (al ser controlada no es mala, si hay un mecanismo para controlarla), con una estructura que **refleja las interrelaciones y restricciones del mundo real** (buscar resolver un problema que no existe, resolver el que tiene el cliente), cuyos **datos serán independientes de aplicación o usuario** (tiene que servir para cualquier uso, por que tiene que ser de esa manera, para que sirva para un futuro no solo para ese caso) y tendrán **definición y descripción única** (cada dato tendrá unos determinados atributos y no más, y los datos sobre los datos son los metadatos, se almacenan junto a los datos), y cuyos **procedimientos involucrados preservarán la integridad de la Base** (si desaparece/ borramos un dato, que la base no deje de ser útil), **respetando ademas ciertas normas de disponibilidad y confidencialidad** (solo los que tienen autorización pueden acceder y lo puedan hacer en cualquier momento, pero nadie más que no tenga la autorización. La Seguridad).



- **Sistema Gestor de Bases de Datos:** Conjunto de herramientas (Programas, procedimientos, lenguajes,...) capaz de posibilitar la interacción (describir, recuperar y manipular) con la base de datos a todos los niveles (usuarios de todo tipo, programador, analista, diseñador,... y administrador, que controla la estructuras físicas).
 - Funciones esenciales: Que se resumen en 3 lenguajes esenciales.
 - **Lenguaje de Descripción:** Permitir definir los elemento de datos y sus estructura.
 - **Lenguaje de Manipulación:** Posibilitar la operación del contenido de la base.
 - **Lenguaje de Utilización:** Conjunto de herramientas para que el administrador pueda desarrollar su labor.