

- **Introducción: Almacenamiento, Ficheros y Archivos**
- **Conceptos Básicos: enfoques Físico y Lógico**
- **Estructuras Físicas**
- **Estructuras Lógicas**
 - Niveles de Abstracción
 - Arquitectura ANSI/SPARC
 - Modelos de Datos
- **Concepto de Base de Datos**
 - Concepto de Sistema Gestor de Base de Datos
 - Partes de un SGBD
 - Lenguajes de Datos

informática. (del fr. *informatique*).

1. f. Conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la **información** por medio de ordenadores.

información. (del lat. *informatio*, -ōnis)...

5. f. Comunicación o adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se poseen sobre una materia determinada.

6. f. Conocimientos así comunicados o adquiridos...

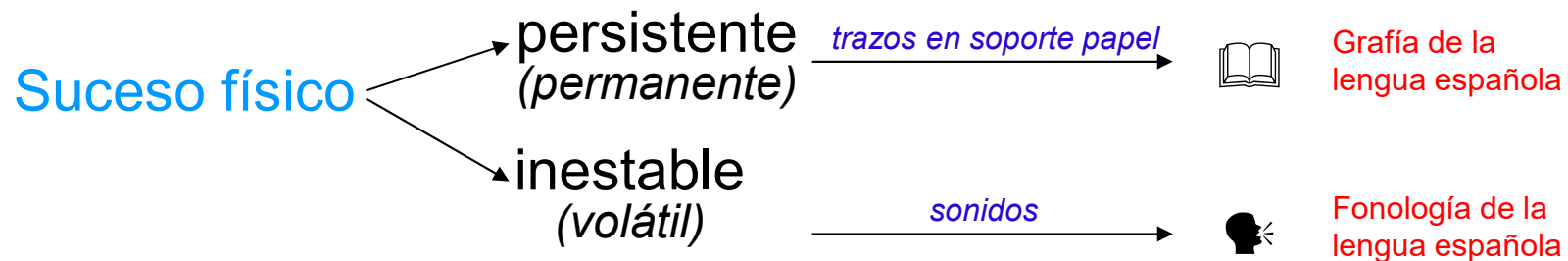
dato. (del lat. *datum*, lo que se da)...

3. m. *Inform.* Información dispuesta de manera adecuada para su tratamiento por un ordenador.

Fuente: Diccionario de la lengua Española. © Real Academia Española, 2014.

¿Cómo transmitir (dar) información?

Mediante **sucesos físicos perceptibles** sujetos a una **codificación convencional**



Si el suceso físico persiste en el tiempo, permite almacenar información.

Todo almacén tiene unas características:

- **perdurabilidad**: si la información dura poco tiempo (volátil) o mucho (persistente)
- **capacidad**: cantidad de información que contiene, 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 (a mano) o externo

Soporte principal

- + ágil
- acceso inmediato
- poca info/acceso
- + privilegiado
- capacidad/coste
- capacidad/espacio
- poco alcance
- volatilidad

Adecuado para
PROCESAR



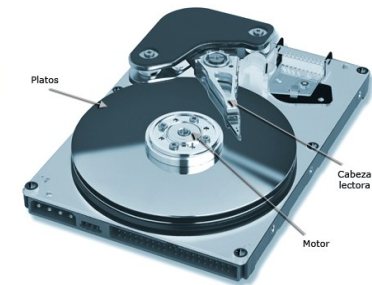
Soporte secundario

- lento
- acceso externo
- mucha info/acceso
- externo
- + capacidad/coste
- + capacidad/espacio
- + gran alcance
- + persistencia

Adecuado para
ALMACENAR

Soporte de almacenamiento (medio): material capaz de registrar información

Dispositivo de almacenamiento:
soporte con un mecanismo
(*hardware*) capaz de proporcionar
todos los servicios relativos al
almacenamiento y recuperación.



Fichero: cada unidad contenedora de información **en el soporte**.



FICHERO:

*“ Conjunto organizado y nominado
de informaciones estructuradas
almacenadas en un soporte no volátil ”*

Tema 1.2: Conceptos Básicos

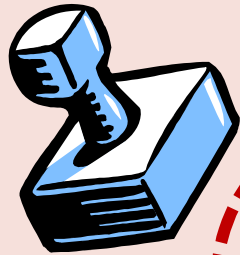
Archivo: cada unidad contenedora de información para los usuarios.

Cientes y usuarios lo ven así...



...pero en los dispositivos se almacena así

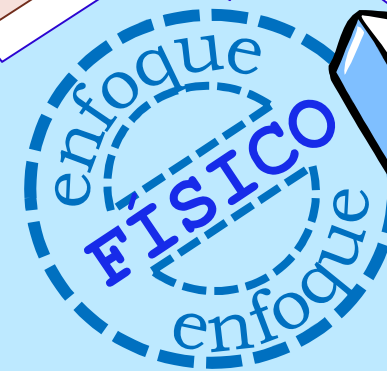
Tema 1.2: Conceptos Básicos



enfoco lógico o externo



enfoco físico o interno



Tema 1.2: Operaciones Básicas

Cientes y
usuarios
necesitan
...


buscar
(seleccionar)


editar
(modificar)


añadir
(insertar)


eliminar
(borrar)


recuperar
(consultar)

localizar



leer



escribir



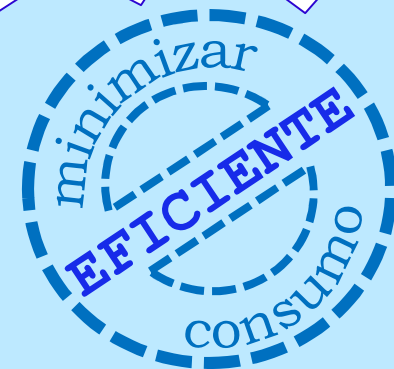
...pero los
dispositivos
permiten ...



Eficacia



Eficiencia



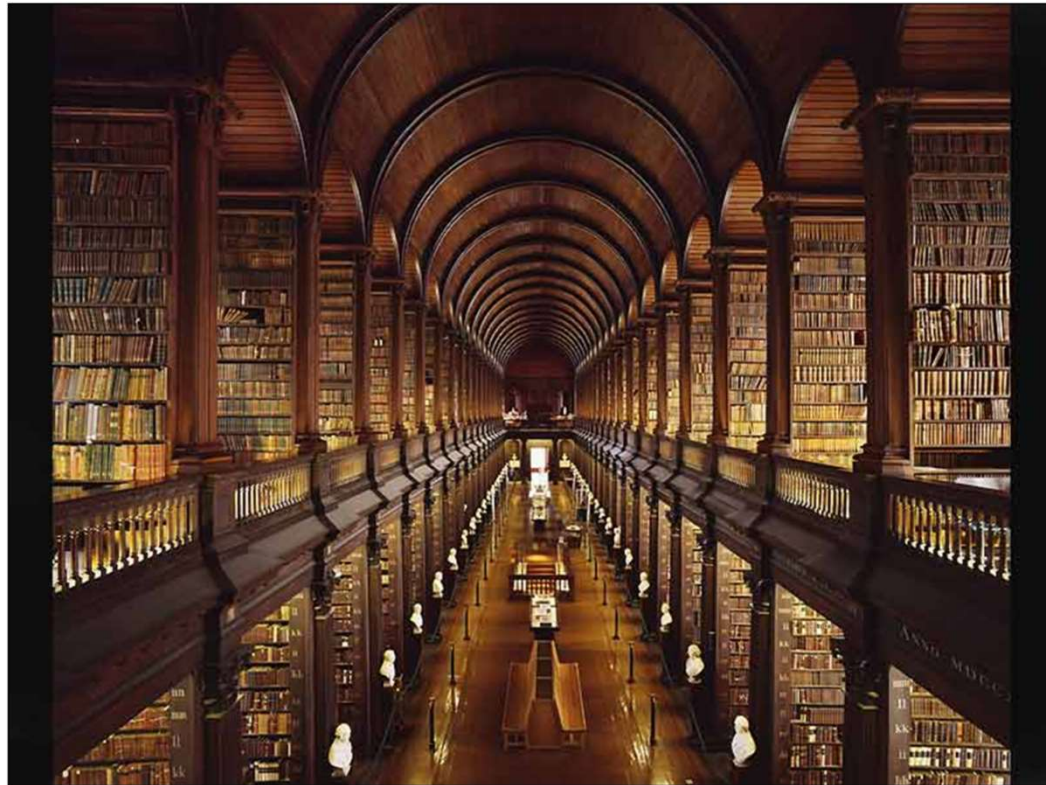
¿ Qué puedo hacer en un almacén?

Insertar...

...eliminar...

...modificar...

... **y consultar**



De estas operaciones ¿en cuáles necesito **localizar**?

Organización Serial



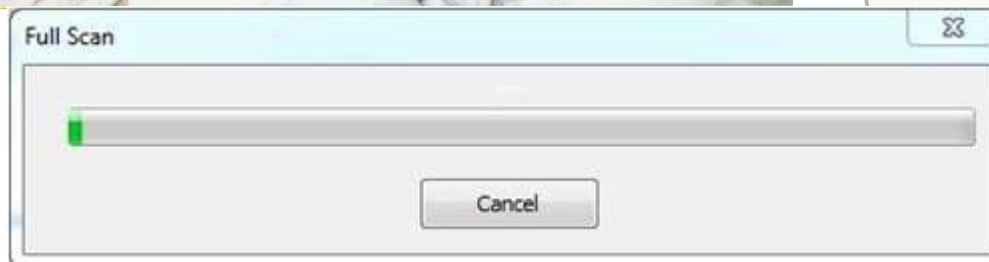
Organización serial

Elementos “no organizados”

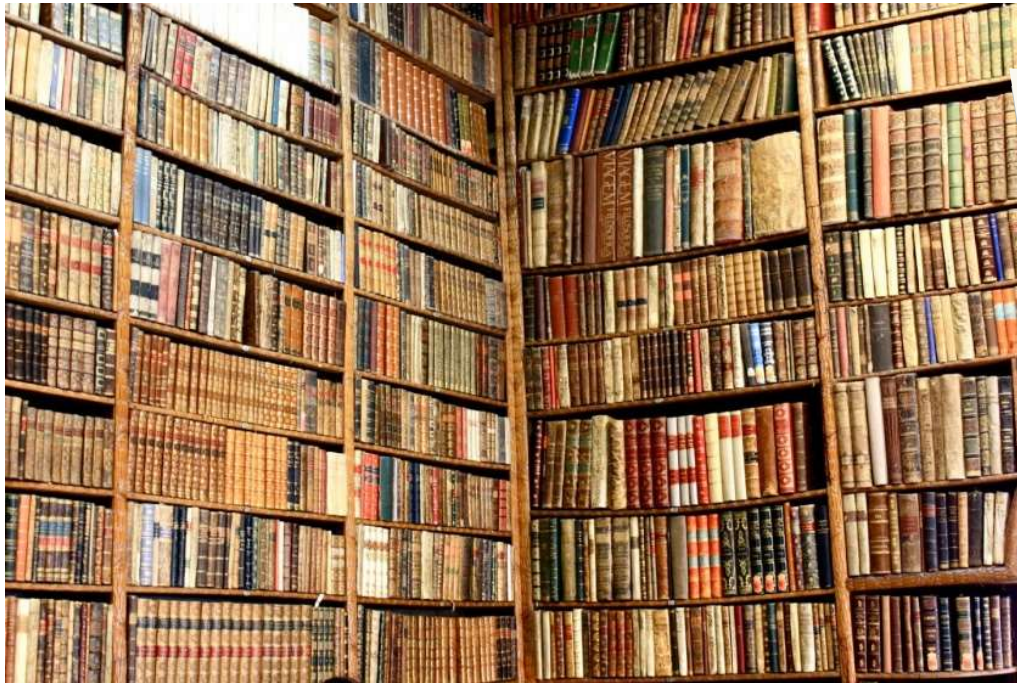
Inserción óptima

Aprovechamiento espacio óptimo

Localización pesada (full scan)



Organización Secuencial



Organización secuencial

Elementos ordenados

Mejora selección “por una clave”

Resto de claves no mejoran

Dificulta actualización y degenera

Puede requerir mantenimiento

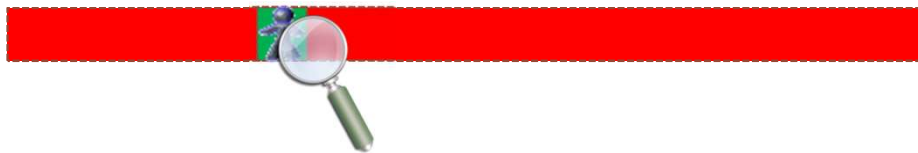
búsqueda dicotómica



Organización Direccional



acceso aleatorio (arbitrario)



Organización dispersa

Elementos ubicados en su sitio

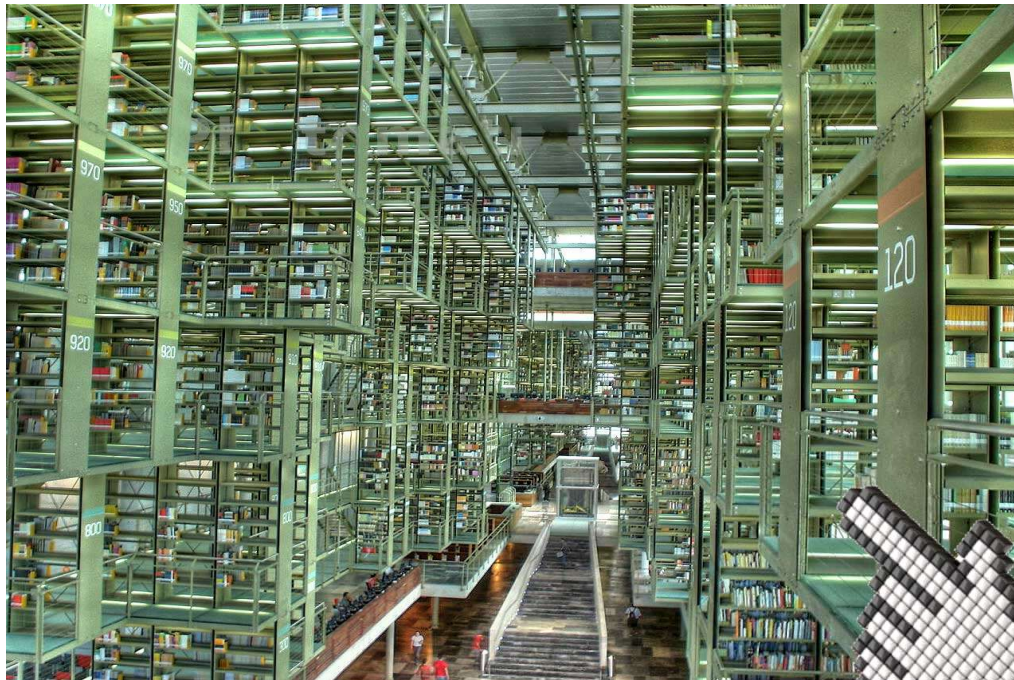
Selección óptima “por una clave”

Resto de claves empeoran

Desperdicia mucho espacio

Puede requerir mantenimiento

Organización Indizada



Organización indizada

Elementos apuntados

Coste de selección “reducido”

Coste actualización aumenta

Organización auxiliar

Puede requerir mantenimiento

acceso indizado





1ª mitad del curso

6+½ semanas (1-6)

2 prácticas obligatorias
(3 sesiones, 1 defensa)

1 test teoría

1 problema examen

~55% peso



2ª mitad del curso

7+½ semanas (7-13)

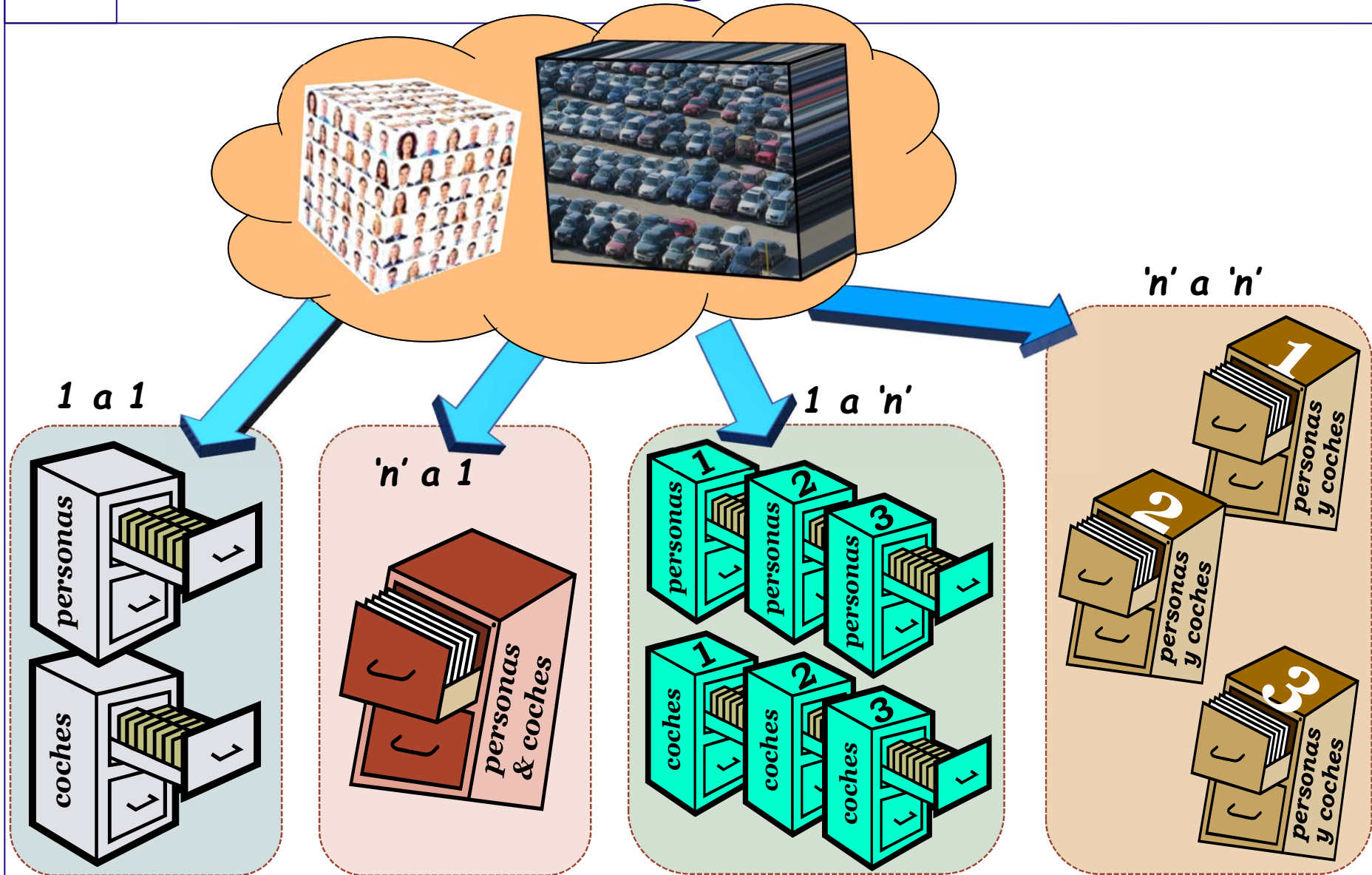
1 práctica obligatoria

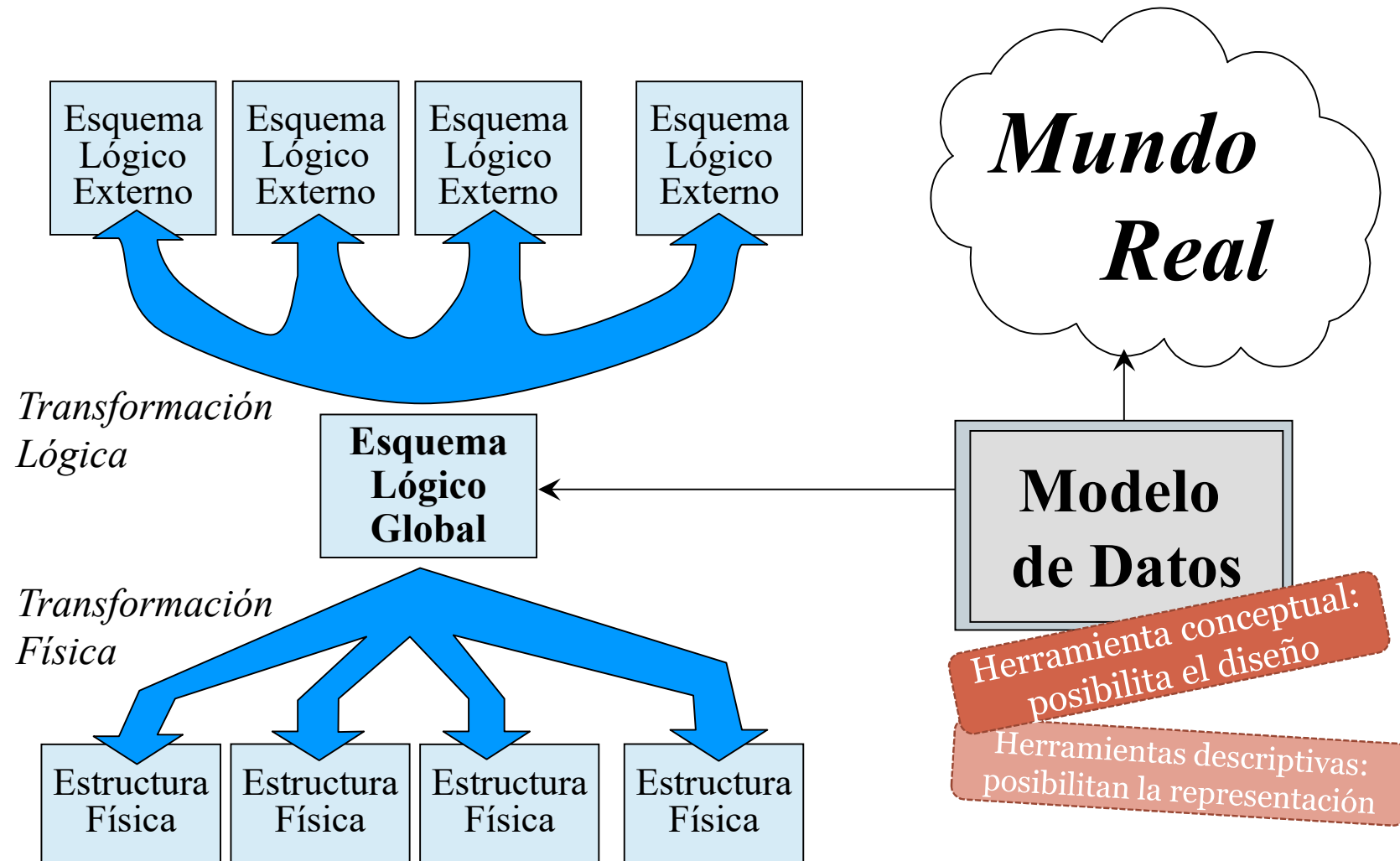
1 test teoría

1 problema examen

~45% peso





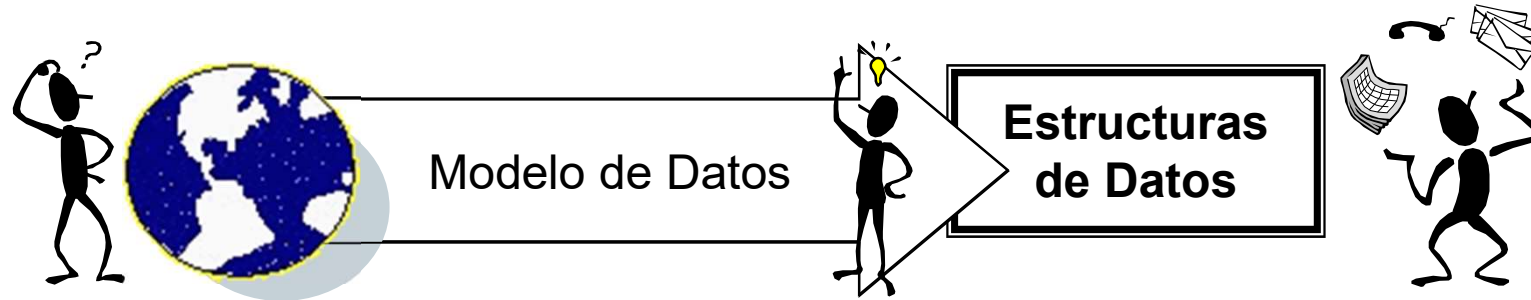


- En 1975, el ‘Standards Planning and Requirements Committee’ del ‘American National Standards Institute’ propone una arquitectura que enmarca las estructuras de las bases de datos, en tres niveles:

Nivel Interno: Registros almacenados (representación física de la BBDD). Descrito mediante un **Esquema Interno**
datos - soportes ← para SS.OO.

Nivel Conceptual: Visión global de la estructura de los datos, se describe mediante un **Esquema Conceptual**
datos - datos ← para diseñadores

Nivel Externo: Visión de la base según cada usuario, queda descrito gracias a un **Esquema Externo**.
datos - usuarios ← para usuarios



- **Idea:** obtener las propiedades del universo de discurso, (provenientes del cliente/usuario en lenguaje natural) reflejándolas en una 'estructura de datos' (formal)
- **Propiedades** del Universo de Discurso: Estáticas y Dinámicas
 - **estáticas:** invariantes en el tiempo
 - **dinámicas:** varían con el tiempo

modelado

estructuras
operadores

Estática del Modelo de Datos: *objetos, asociaciones y restricciones*



- “Las personas no se repiten”
- “Un solo coche por persona”
- La edad de persona < 150
- Si un coche tiene dueño, esa persona existe

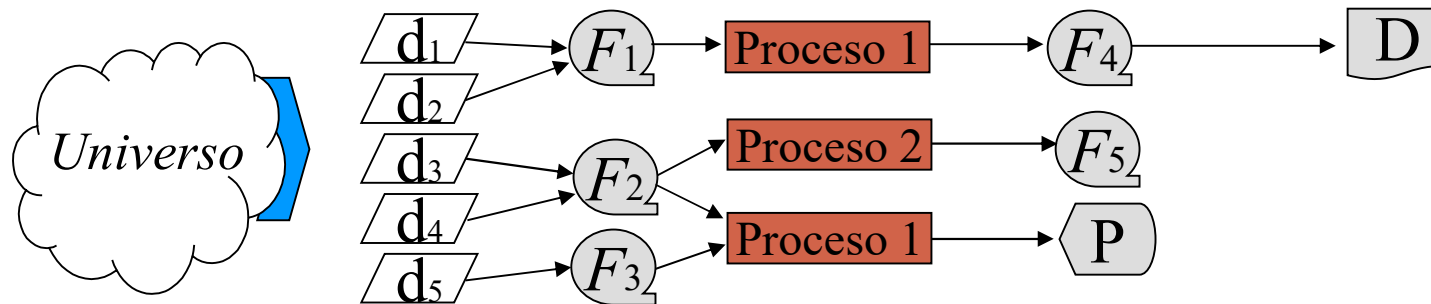
Restricciones: *Limitaciones* impuestas sobre la Base de Datos

- **Inherentes**: impuestas sobre la estructura del modelo
- **Semánticas**: impuestas sobre los datos (dependen del problema)
 - Las restricciones semánticas se deducen de **supuestos semánticos** explícitos o implícitos
 - Las restricciones garantizan la integridad de la base y la validez semántica de su contenido

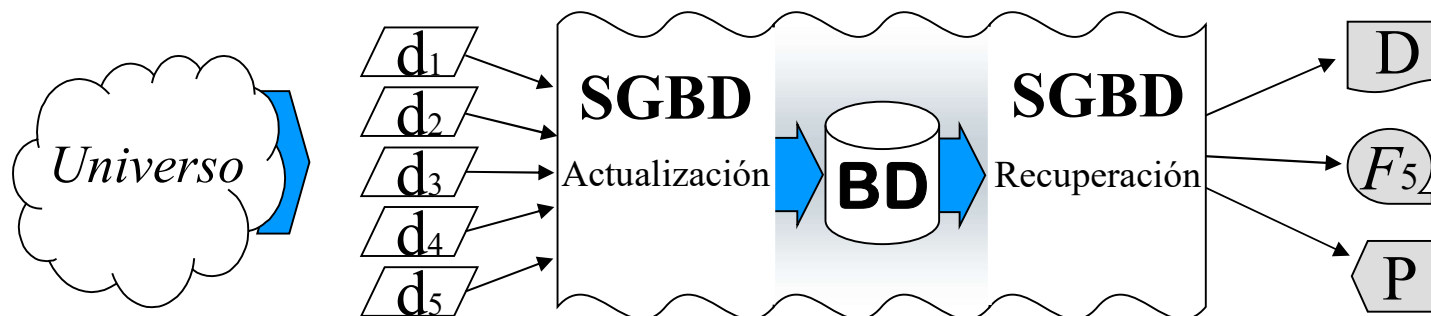
“ ...

- *Colección o depósito de datos integrados*
 - ... *con redundancia controlada*
 - ... *cuya estructura refleja las interrelaciones y restricciones del mundo real*
 - ... *cuyos datos serán independientes de aplicación o usuario*
 - ... *y tendrán definición y descripción únicas (y almacenada con ellos).*
 - ... *y cuyos procedimientos involucrados preservarán la integridad de la Base*
 - ... *respetando además ciertas normas de disponibilidad y confidencialidad*
- ...”

- Enfoque del almacenamiento orientado al proceso (enfoque clásico): Sistemas de Ficheros



- Enfoque del almacenamiento orientado a los datos: Sistemas de Bases de Datos

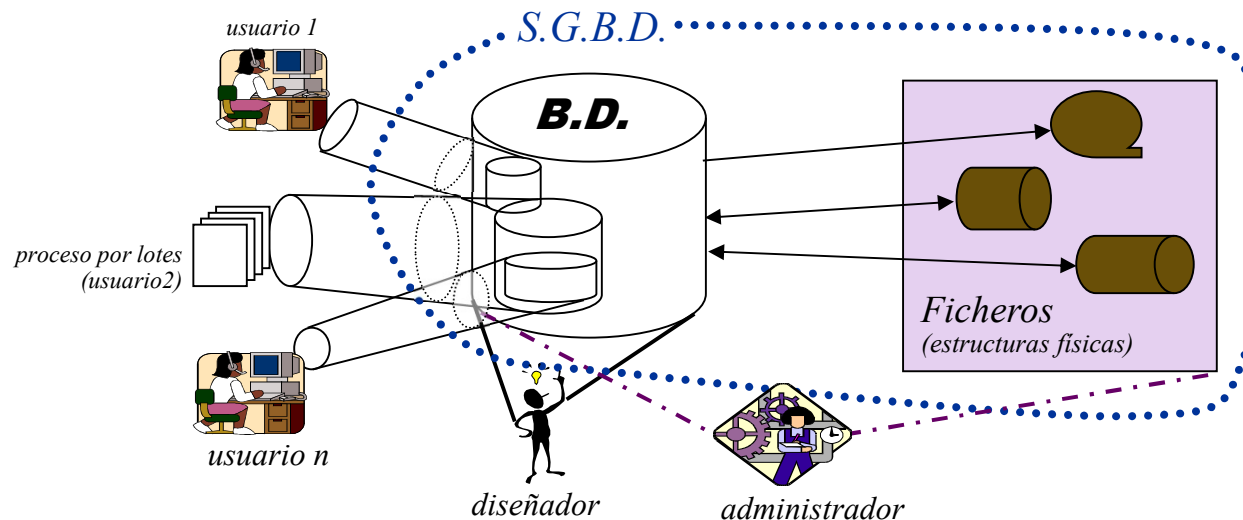


*Conjunto coordinado de herramientas que proporciona los medios necesarios para **interaccionar** con la base a **todos** los niveles*

herramientas: programas, procedimientos, lenguajes, ...

interaccionar con la base: describir, recuperar y manipular datos almacenados en la base, preservando su integridad, confidencialidad, y seguridad.

a todos los niveles: usuario, programador, analista, diseñador,... administrador



Funciones esenciales de un SGBD

- Descripción

Ha de permitir definir los elementos de datos y su estructura, así como las interrelaciones entre ellos y las reglas de validación semántica.

- Manipulación

Ha de posibilitar la operación del contenido de la base

- Utilización

Tiene que incluir un conjunto de herramientas a través de las cuales el administrador pueda desarrollar su labor.

