

Programación para Dispositivos Móviles(T.E.)

Ciclo 1 - 2019 Clase:007

Coordinador:Ing. César González



OBJECTIVE-C

Unidad III

Bases de Datos

Agenda

- **Introducción a las bases de datos**
 - **Conceptos de dato, información, bases de datos, SMBD**
 - **Concepto SMBD**
 - **Arquitectura de 3 niveles**
 - **Elementos dentro de un SMBD**
 - **Modelos de datos**
- **Modelo Entidad-Relación(Conceptual)**
 - **Conceptos básicos de:** Entidad, Atributo, Relación,

⇒ ¿Qué es **Dato**?

⇒ ¿Qué es Información?

⇒ ¿Qué es una Base de Datos?

⇒ ¿Qué es un SMBD?

92003206

- **Hechos**
- **Ideas**
- **Conceptos sin evaluar**

- **Representación**
- **Indivisible**
- **Independiente**
- **Abstracto**

... su importancia depende del contexto!

⇒ ¿Qué es **Dato**?

⇒ ¿Qué es **Información**?

⇒ ¿Qué es una Base de Datos?

⇒ ¿Qué es un SMBD?

No. Folio??

Contraseña??

92003206	René Villeda	56581111	Edif. 30 Depto 3
----------	--------------	----------	------------------

No. Cuenta??

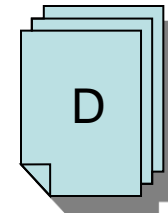
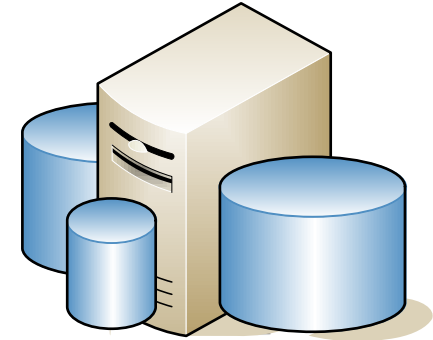
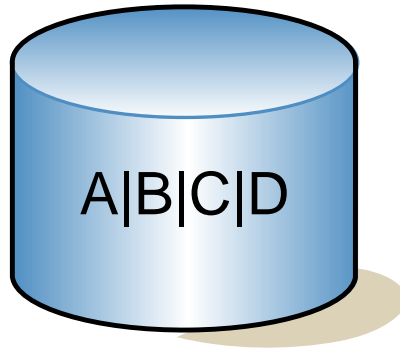
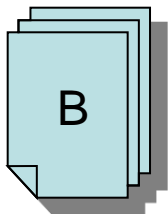
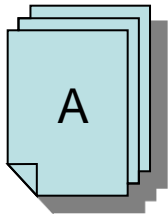
No. Registro??

¡Contexto!

... que sea *importante* y *relevante* para un *objetivo!*

⇒ ¿Qué es una **Base de Datos**?

Conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados sistemáticamente para su uso posterior_

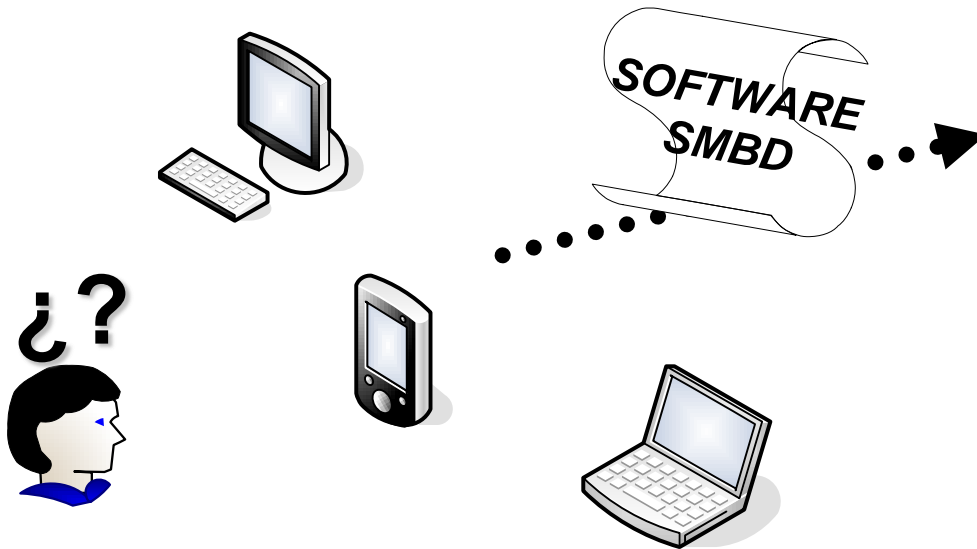


Datos *interrelacionados* que modelan *una realidad*

Bases de Datos
Conceptos

⇒ ¿Qué es un **SMBD**?

Es un conjunto de programas que nos permiten realizar en una base de datos las siguientes operaciones:



- Definir
- Crear
- Organizar
- Relacionar
- Estructurar
- Accessar
- Manejar
- Consultar

⇒ **Historia**

⇒ Propósitos de los SMBD

⇒ Ventajas

• **Principios**

• 50's

• 60's

• 70's

• 80's

• 90's

Modelos

• **Sistemas manejadores de archivos**

• **Bases de datos jerárquicas**

• **Bases de datos de red**

• **Bases de datos relacionales**

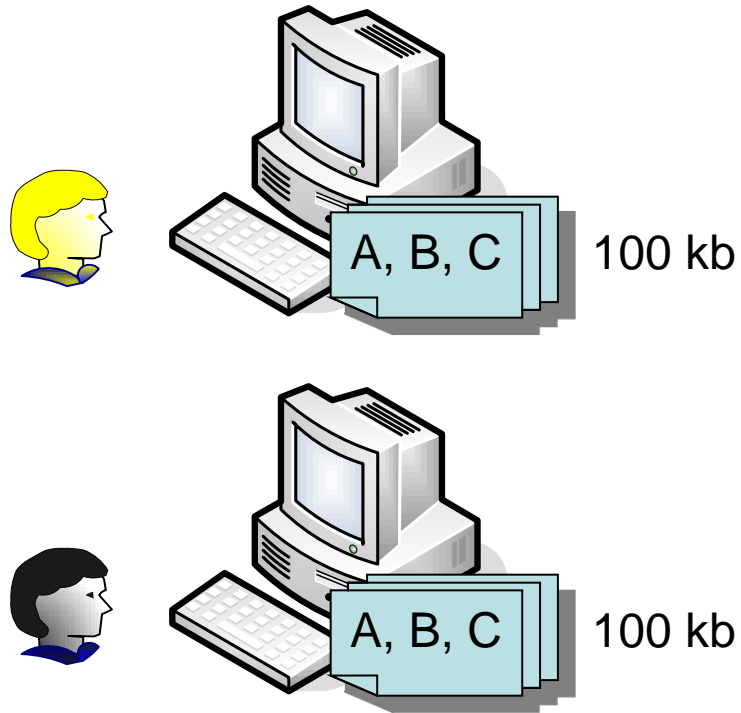
• **Bases de datos OO**

⇒ Propósito de los SMBD

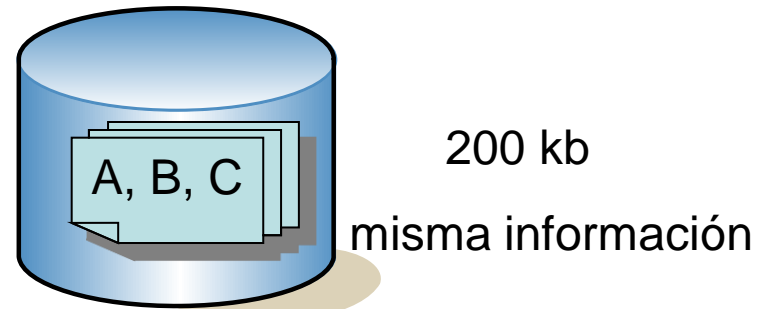
Definición: Software que controla la *organización, almacenamiento, recuperación, seguridad, integridad, explotación y manejo* de los datos en una base de datos.

Propósito: Brindar al *usuario* una interacción con la base de datos, dependiendo del nivel de abstracción requerido por este.

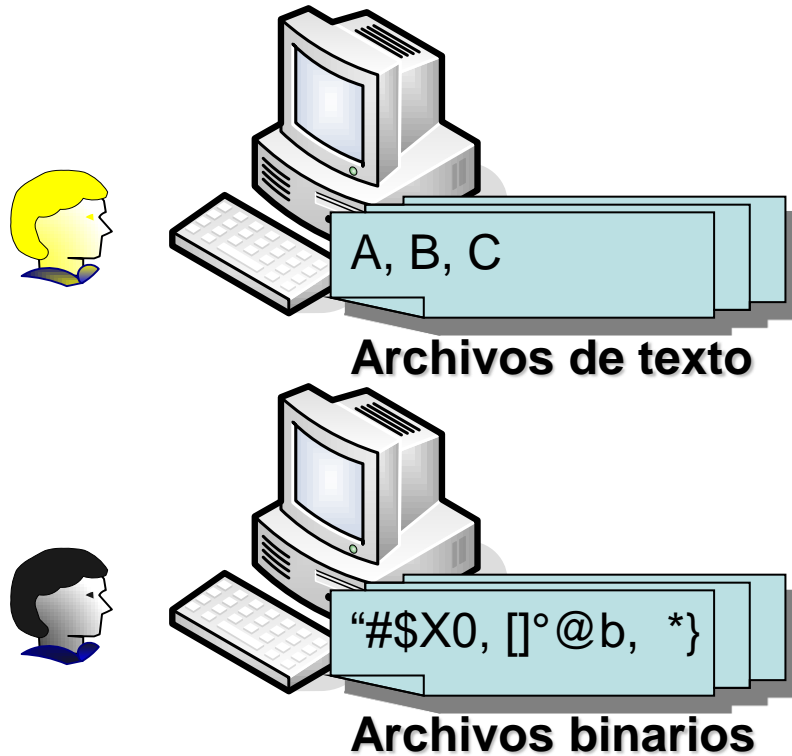
⇒ Ventajas



Redundancia



⇒ Ventajas



Dificultad de acceso a
intrusos

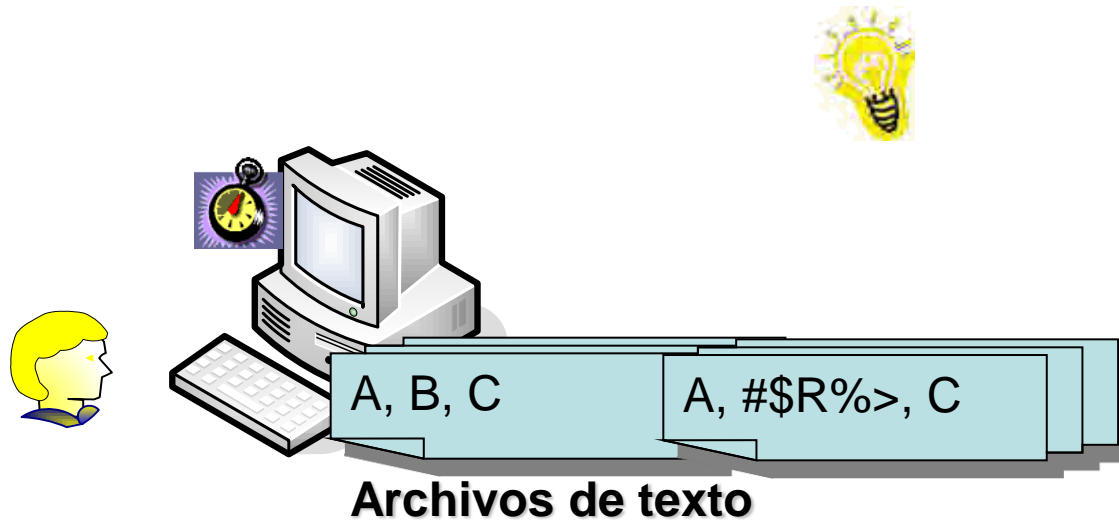
Distintos formatos de archivos

=

Diferentes formas de acceso

⇒ Ventajas

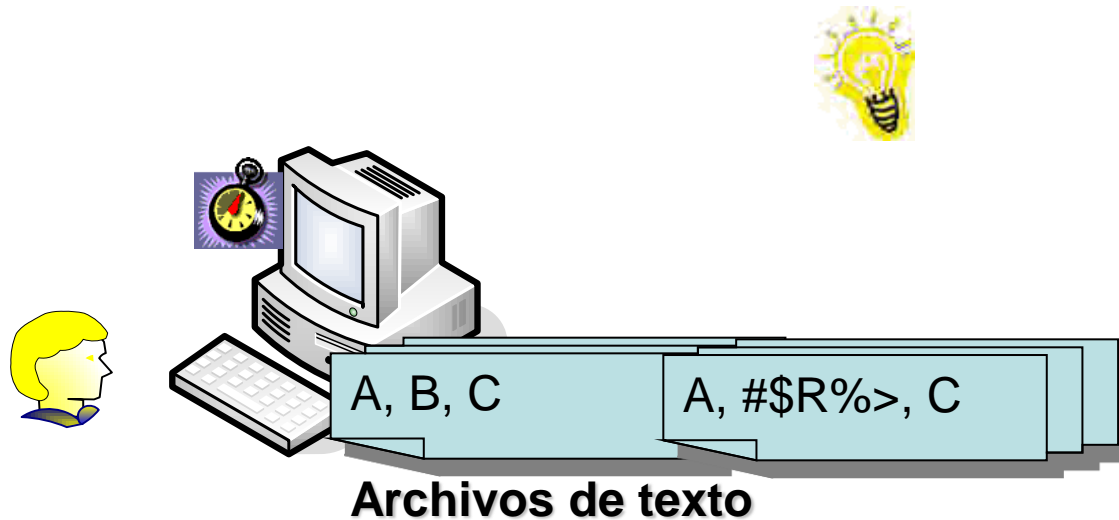
Consistencia



↑
**Se corrompe
fácilmente!!**

Bases de Datos
Concepto SMBD

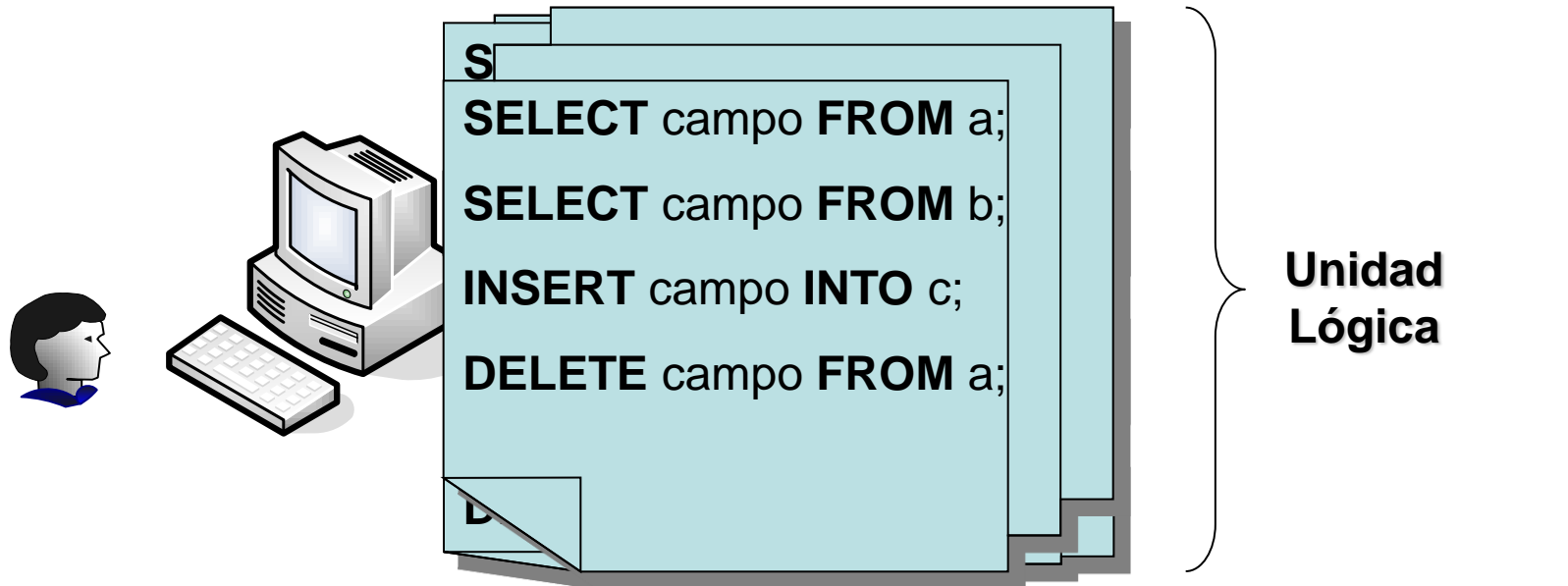
⇒ Ventajas



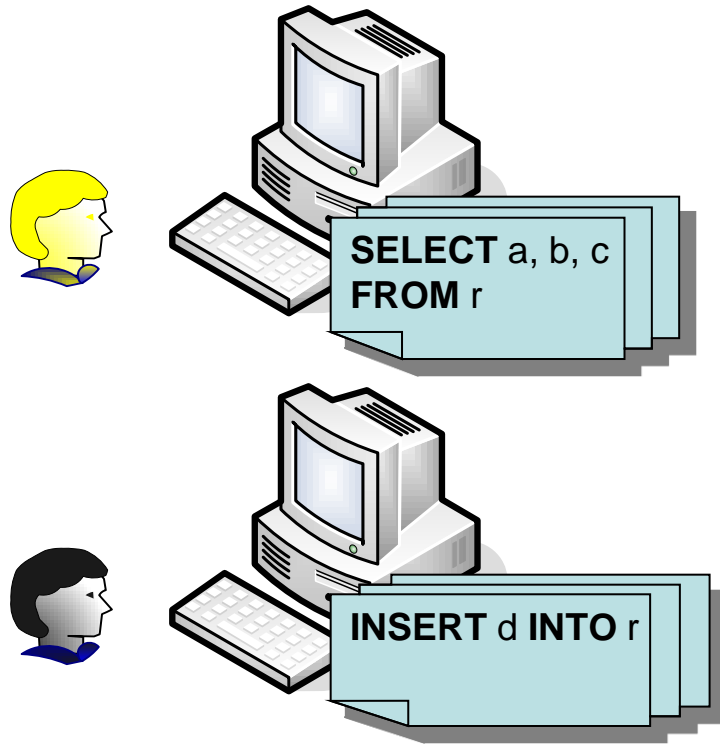
Integridad

Las restricciones son condiciones que deben tener a todos los Estados relación válida.

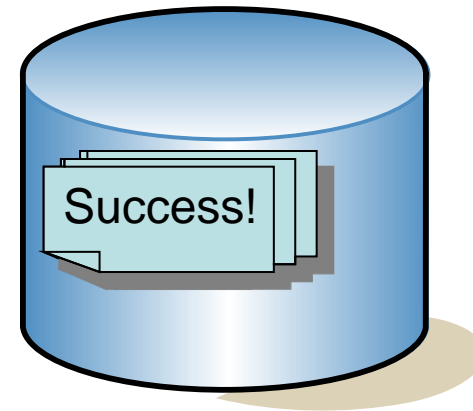
⇒ Ventajas



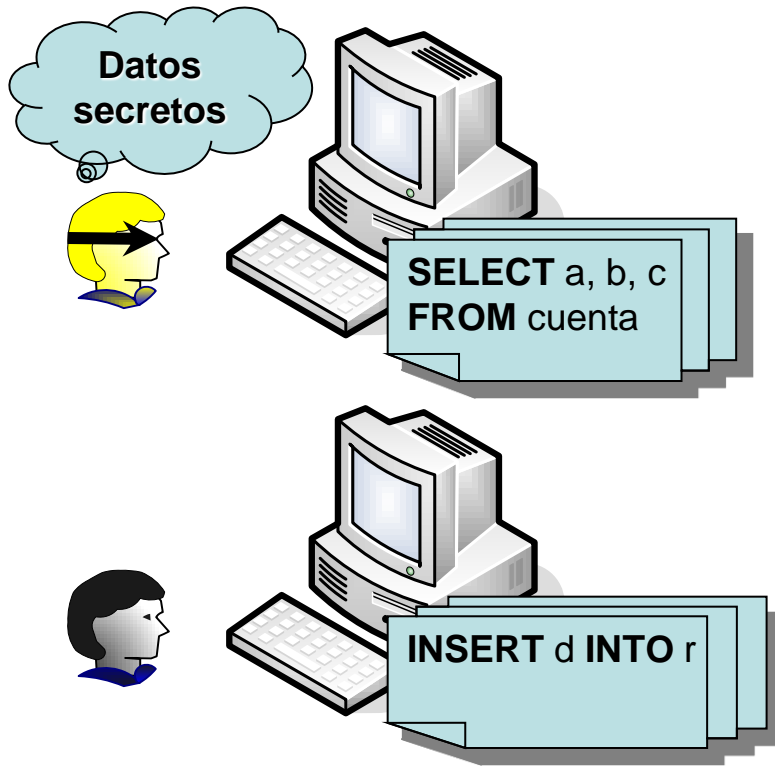
⇒ Ventajas



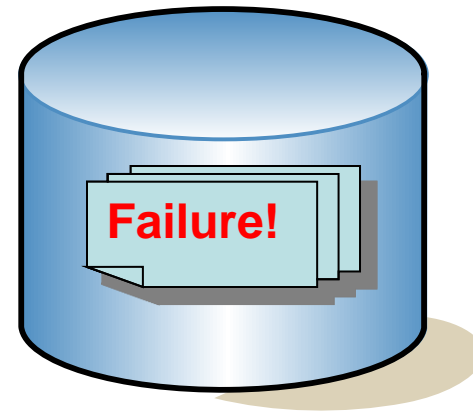
Concurrencia



⇒ Ventajas



Seguridad

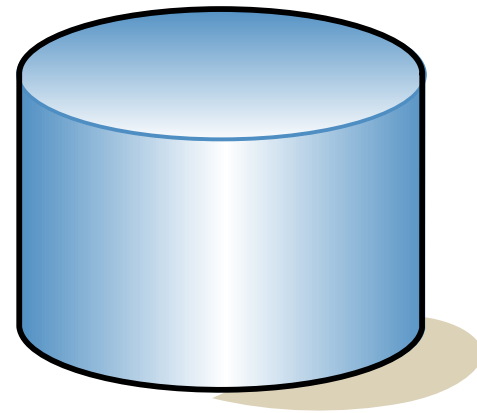


⇒ Ventajas

Seguridad

El SMBD se encarga de:

- **SEGURIDAD** en el acceso a los datos
- **NO** en la seguridad del acceso al hardware ni al sistema anfitrión

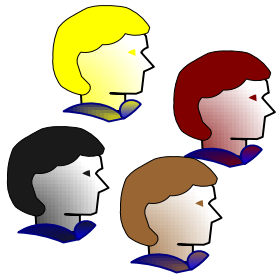


⇒ Arquitectura de 3 niveles

⇒ Físico (interno)

⇒ Conceptual (lógico)

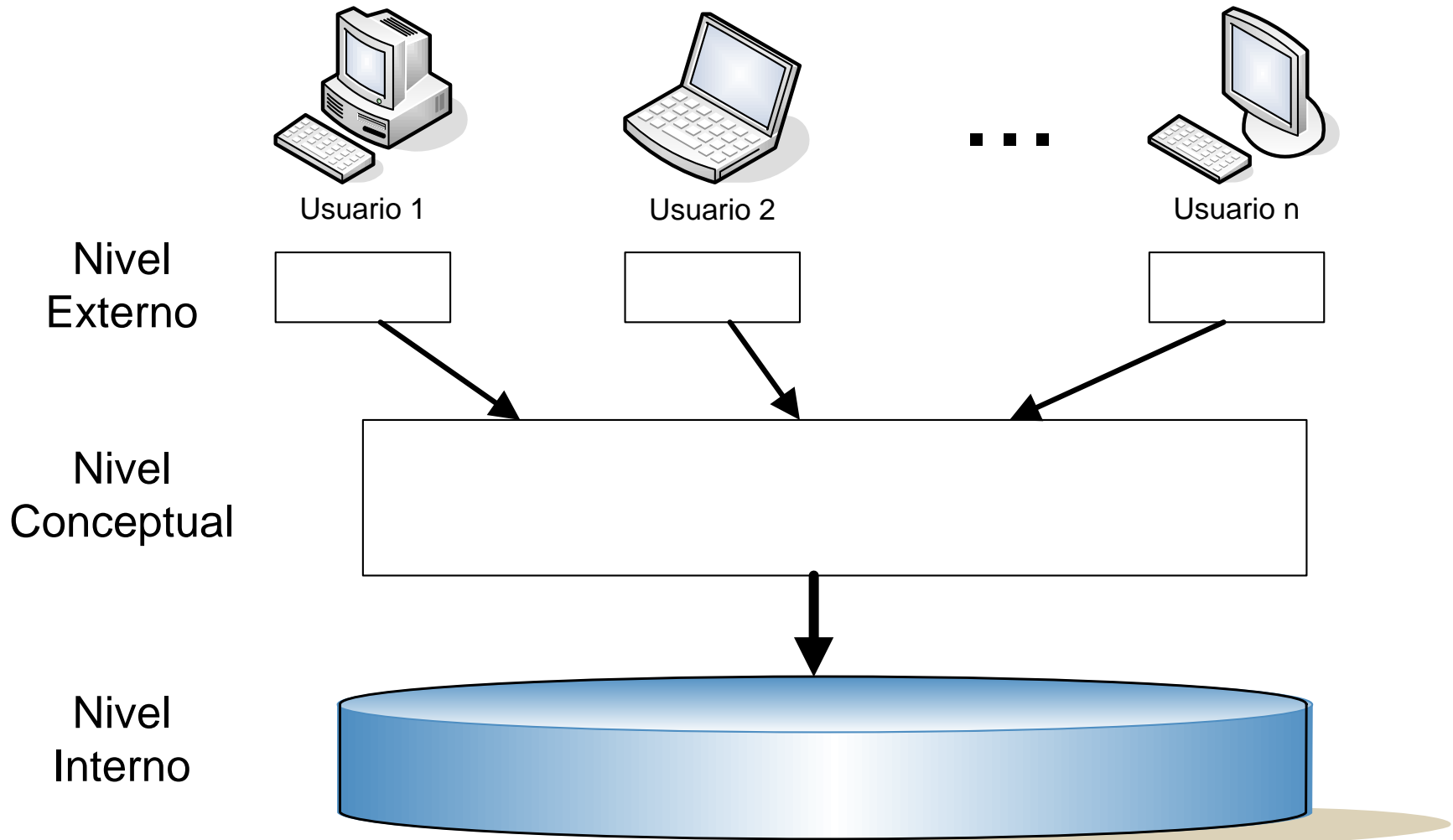
⇒ De vista (externo)



**Diferentes
usuarios**



**Diferentes
niveles de
abstracción!**



⇒ **Arquitectura de 3 niveles**

⇒ **Físico (interno)**

⇒ Conceptual (lógico)

⇒ De vista (externo)

NIVEL FISICO

Se describe la estructura física de la base de datos mediante un esquema interno. Este esquema se especifica mediante un modelo físico y describe todos los detalles para el almacenamiento de la base de datos, así como los métodos de acceso.

⇒ **Arquitectura de 3 niveles**

⇒ **Físico (interno)**

⇒ **Conceptual (lógico)**

⇒ **De vista (externo)**

NIVEL CONCEPTUAL

Es aquel en el que se definen las estructuras de almacenamiento y las relaciones que se darán entre ellas. Este esquema oculta los detalles de las estructuras de almacenamiento y se concentra en describir entidades, atributos, relaciones, operaciones de los usuarios y restricciones

⇒ **Arquitectura de 3 niveles**

⇒ **Físico (interno)**

⇒ **Conceptual (lógico)**

⇒ **De vista (externo)**

NIVEL EXTERNO (vistas)

Puede definirse como la forma en que el usuario aprecia la información y sus relaciones. Cada esquema externo describe la parte de la base de datos que interesa a un grupo de usuarios determinado y oculta a ese grupo el resto de la base de datos.

⇒ Elementos dentro de un SMBD

⇒ **Datos:** Totalmente abstractos

⇒ **Hardware**

⇒ **Software:**

Sistema Manejador de Bases de Datos + herramientas de desarrollo

- **Lenguaje de Definición de Datos (DDL)**
- **Lenguaje de Manipulación de Datos (DML)**
 - Procedimentales (*¿Qué y cómo?*)
 - No Procedimentales (*¿Qué?*)
- **Lenguaje de Control de Datos (DCL)**



⇒ **Usuarios:**

1. Usuarios finales.
2. Programadores de aplicaciones.
3. Administrador de la Base de Datos

⇒ Modelos de datos

⇒ Definición

⇒ Características

⇒ Tipos / clasificación

Colección de herramientas conceptuales para describir datos, relaciones entre ellos, su semántica y restricciones de consistencia.

No son elementos físicos: son abstracciones que permiten la implementación eficiente de una base de datos

⇒ Modelos de datos

⇒ Definición

⇒ Características

⇒ Tipos / clasificación

Describen

- La estructura de los datos
- Formas de acceso a los datos
- Comportamiento

⇒ Modelos de datos

⇒ Definición

⇒ Características

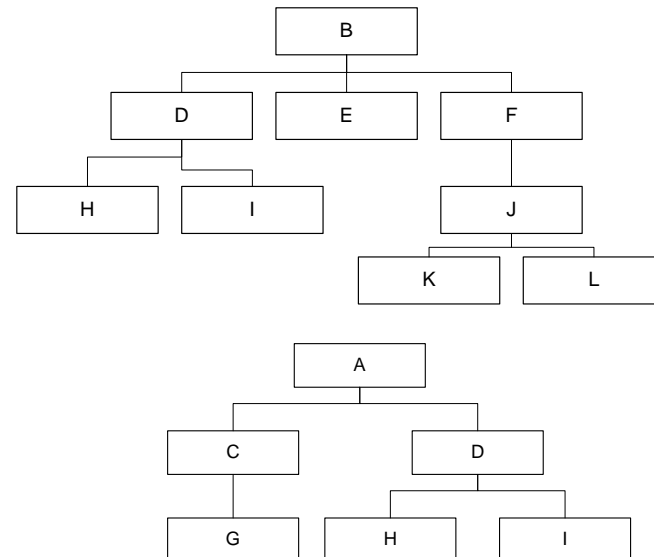
⇒ Tipos / clasificación

- Modelos basados en registros
- Modelos basados en objetos
- Modelos físicos

- ⇒ **Modelos de datos**
 - ⇒ **Tipos / clasificación**
 - ⇒ **Basados en registros**
 - ⇒ **Basados en objetos**

Jerárquico

- **Almacenan su información en una estructura jerárquica**
- **Los datos se organizan en una forma similar a un árbol (visto al revés)**
- **El contenido de un registro específico puede repetirse en varios sitios ⇒ una inconsistencia de datos**



⇒ Modelos de datos

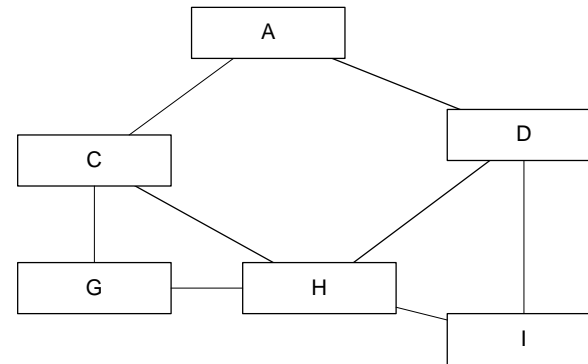
⇒ Tipos / clasificación

⇒ **Basados en registros**

⇒ **Basados en objetos**

De Red

- Representa los datos mediante colecciones de registros y sus relaciones se representan por medio de ligas
- Se permite que un mismo nodo tenga varios padres
- Ofrecía una solución eficiente al problema de redundancia de datos



- ⇒ Modelos de datos
 - ⇒ Tipos / clasificación
 - ⇒ Basados en registros
 - ⇒ Basados en objetos

Relacional

- Fundamentos Matemáticos.
- Los datos están estructurados a nivel lógico como tablas formadas por filas y columnas.
- Concepto fundamental: *Relación*
- Alto nivel de abstracción

A1	A2	...	An

Dr. Edgar F. "Ted" Codd Junio 1970

“A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks_”

⇒ Modelos de datos

⇒ Tipos / clasificación

⇒ Basados en registros

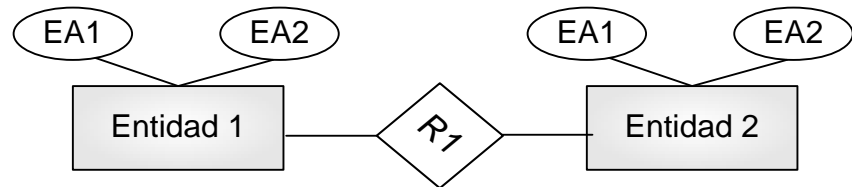
⇒ Basados en objetos

Entidad - Relación

- Percepción de un mundo real. *Entidades y relaciones.*

- *Entidades*: descritas por un conjunto de atributos

- *Relaciones*: Asociación entre entidades



Dr. Peter Pin-Shan Chen Marzo 1976

“The Entity-Relationship Model--Toward a Unified View of Data”

⇒ Modelos de datos

⇒ Tipos / clasificación

⇒ **Basados en registros**

⇒ **Basados en objetos**

Orientado a Objetos

- **Soporta el paradigma orientado a objetos almacenando datos y métodos**
- **Flexibilidad, y soporte para el manejo de tipos de datos complejos**
- **Manipula datos complejos en forma rápida y ágilmente**

Artículo (inicial??)

- **“Development of an object-oriented DBMS”
D. Maier, J. Stein, A. Otis,
A. Purdy 1986**

⇒ ¿y entonces?

Dr. Michael Stonebraker.

Higher Navigational Performance (with query capability)	---	Object-Oriented DBMS
Lower Navigational Performance (with query capability)	Relational DBMS	Object-Relational DBMS
	Simple Data	Complex Data

Bases de Datos

...

⇒ Conclusiones

- Las bases de datos están presentes en muchos aspectos
- Su desarrollo ha sido en paralelo con las necesidades de información por parte de los distintos usuarios (*datamining*, *datawarehouse*)
- Su nivel de abstracción también ha evolucionado con estos últimos
- Nuevas formas de representar información:
 - Datos semi-estructurados

Modelo Entidad-Relación

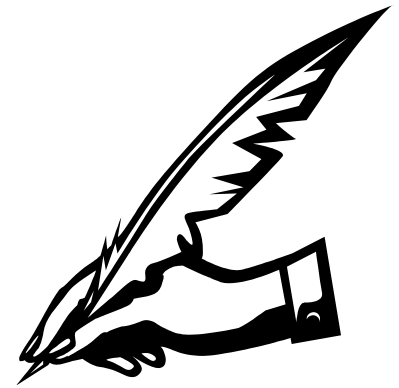
MER

Reseña histórica



- El Modelo Entidad-Interrelación, propuesto por Peter Chen en el artículo ya histórico en 1976, es uno de los modelos conceptuales más extendidos.
- Artículo
ACM Transactions on Database Systems, Vol.1, No. 1, March 1976, Peter Pin-Shan Chen, ***The Entity-Relationship Model-Toward a Unified View of Data***, Massachusetts Institute of Technology.

Reseña histórica



- Chen lo caracteriza:

“El Modelo Entidad-Interrelación puede ser usado como una base para una vista unificada de los datos”, adoptando “el enfoque más natural del mundo real que consiste en entidades e relaciones”.

Diagramas de Chen

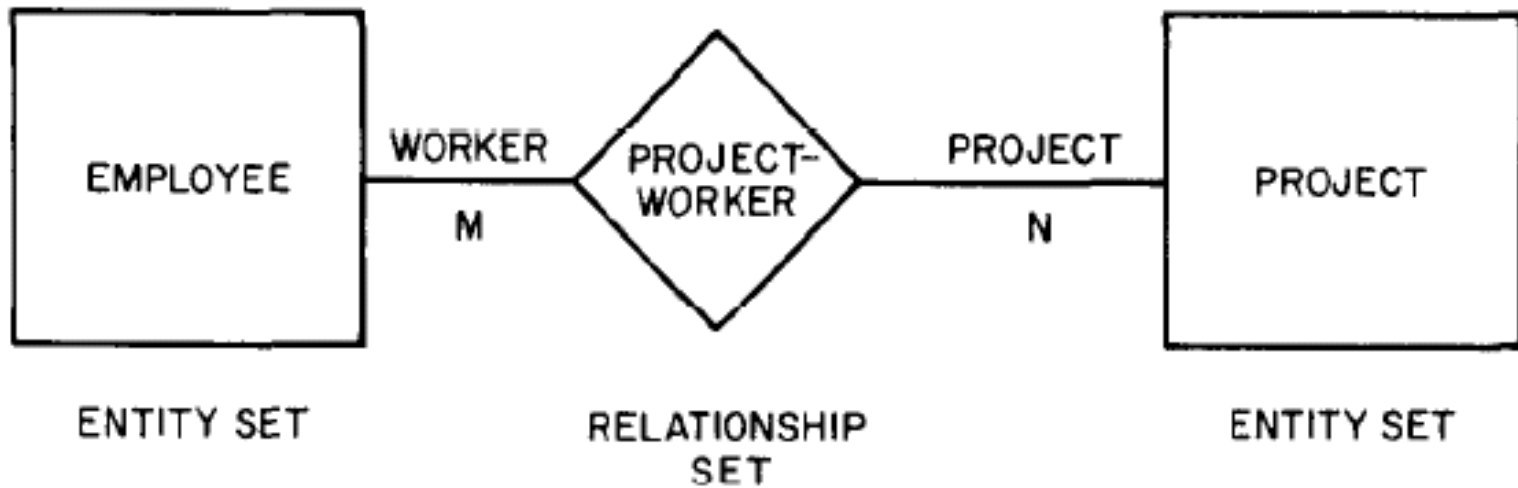


Fig. 10. A simple entity-relationship diagram

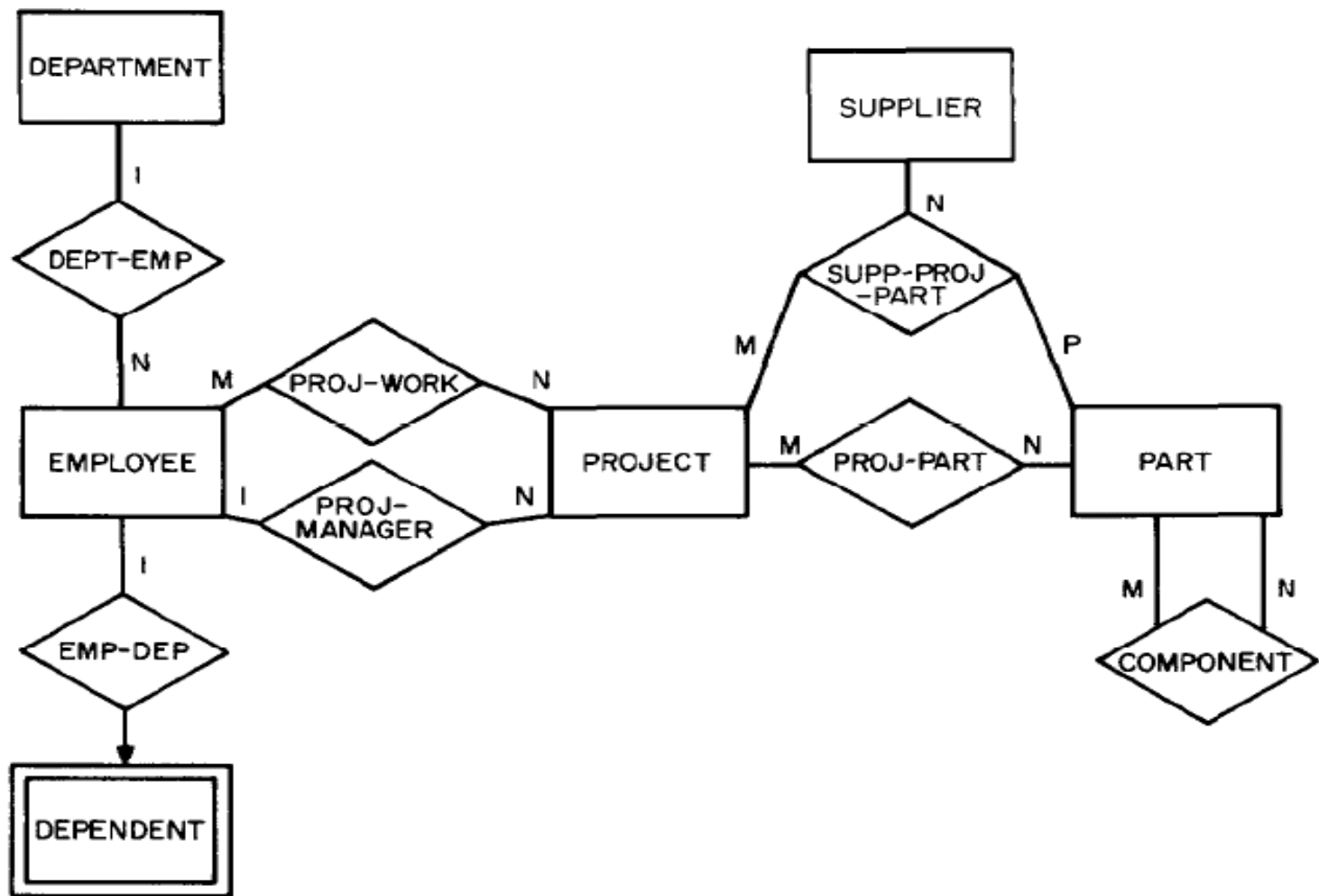
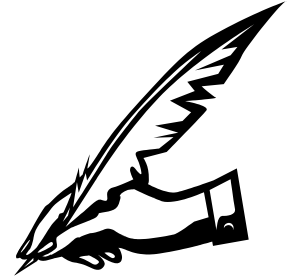


Fig. 11. An entity-relationship diagram for analysis of information in a manufacturing firm

ACM Transactions on Database Systems, Vol. 1, No. 1, March 1976.

Reseña histórica



- Posteriormente otros autores lo han ampliado con importantes aportaciones, formándose en realidad una familia de modelos entidad relación.
- En este tema se exponen los conceptos del modelo MER básico.
- El modelo entidad-relación está formado por un conjunto de conceptos que permiten describir la realidad mediante un conjunto de representaciones gráficas y lingüísticas.

¿Qué es el Modelo Entidad-Relación (MER)?

- Es un modelo que se basa en la percepción del mundo real que consiste en un conjunto de objetos llamados **entidades** y las **relaciones** entre ellos. Representa gráficamente la estructura lógica (conceptual) de la base de datos.

Definición formal

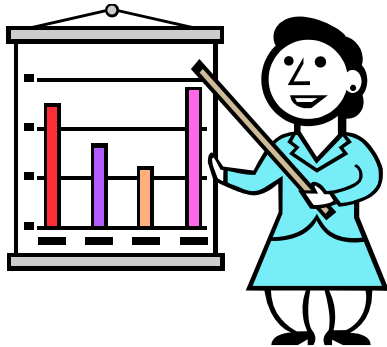
*Técnica semántica de modelado gráfico de datos basada en la percepción del mundo real como un conjunto de objetos básicos llamados **entidades** y las **relaciones** existentes entre ellas.*

Conceptos básicos

- Entidad
- Atributo
- Relación
- Diagramas Entidad-Interrelación

Entidad

- Es un objeto real o abstracto sobre el que se tiene información, pueden ser personas, lugares, cosas o eventos de interés.



- Símbolo:



Entidad

- Cada ejemplar de una entidad se denomina instancia.

– Entidad

Persona



– Instancias



Tipos de entidades

- **Regular o fuerte:** Las instancias de este tipo tienen existencia por sí mismas en el universo de estudio independientemente de cualquier otro conjunto de entidades.
- **Débil:** Las instancias de esta **entidad** dependen de una entidad existente en el universo, al desaparecer esta entidad superior, desaparecerán todas las entidades débiles vinculadas a la misma.



Tipos de entidades

