



Base de Datos

TALLER PARA EL CENEVAL

Temario :

1. Modelado y diseño. Conceptos generales
2. Manejadores y uso. Arquitectura de sistemas de bases de datos
3. Modelado y diseño. El modelo relacional
4. Modelado y diseño. Modelo entidad-relación
5. Modelado y diseño. Diseño relacional
6. Modelado y diseño. Modelos alternativos
7. Manejadores y uso. Manejadores
8. Manejadores y uso. Lenguajes de consulta
9. Modelado y diseño. Bases de datos distribuidas
10. Desarrollo e implantación de aplicaciones. Seguridad en bases de datos
11. Archivos para grandes volúmenes de datos. Método

¿QUE ES UNA BASE DE DATOS?

➤ ES UN CONJUNTO DE DATOS RELACIONADOS ENTRE SÍ.

PROPIEDADES DE UNA BASE DE DATOS

➤ REPRESENTA UN ASPECTO DEL MUNDO REAL

➤ UNA B. D. ES UN CONJUNTO DE DATOS LOGICAMENTE COHERENTE , CON CIERTO SIGNIFICADO.

➤ UNA BASE DE DATOS SE DISEÑA , CONSTRUYE Y LLENA PARA UN PROPOSITO ESPECIFICO: **LOS USUARIOS.**

Sistema de Base de Datos

Desarrolladores

Programas De Aplicación

DBMS

Herramientas Para el Diseño

M
O
T
O
R

Datos del Usuario

Programadores

Programas De Aplicación

Query y Procedimientos

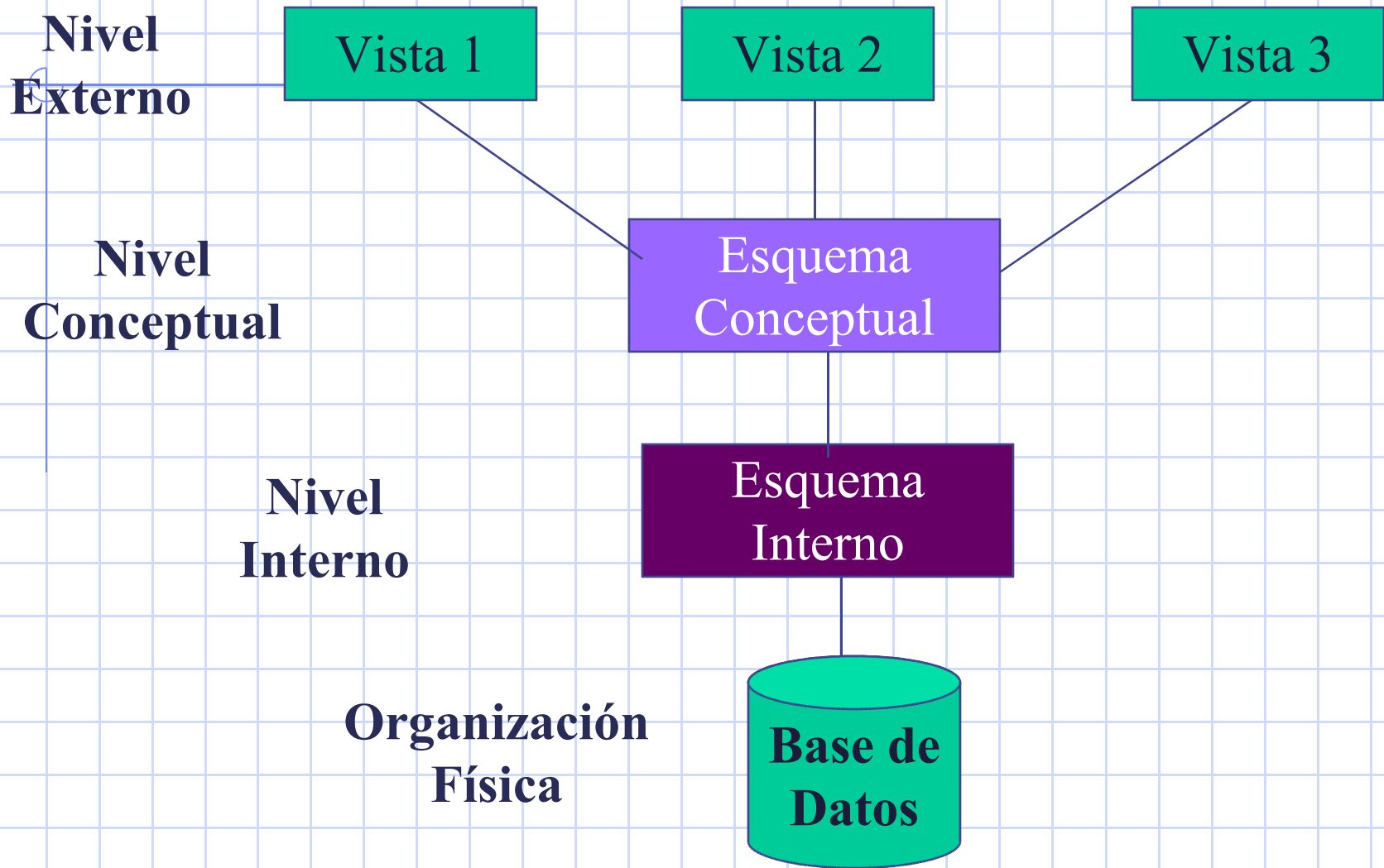
B.
D.



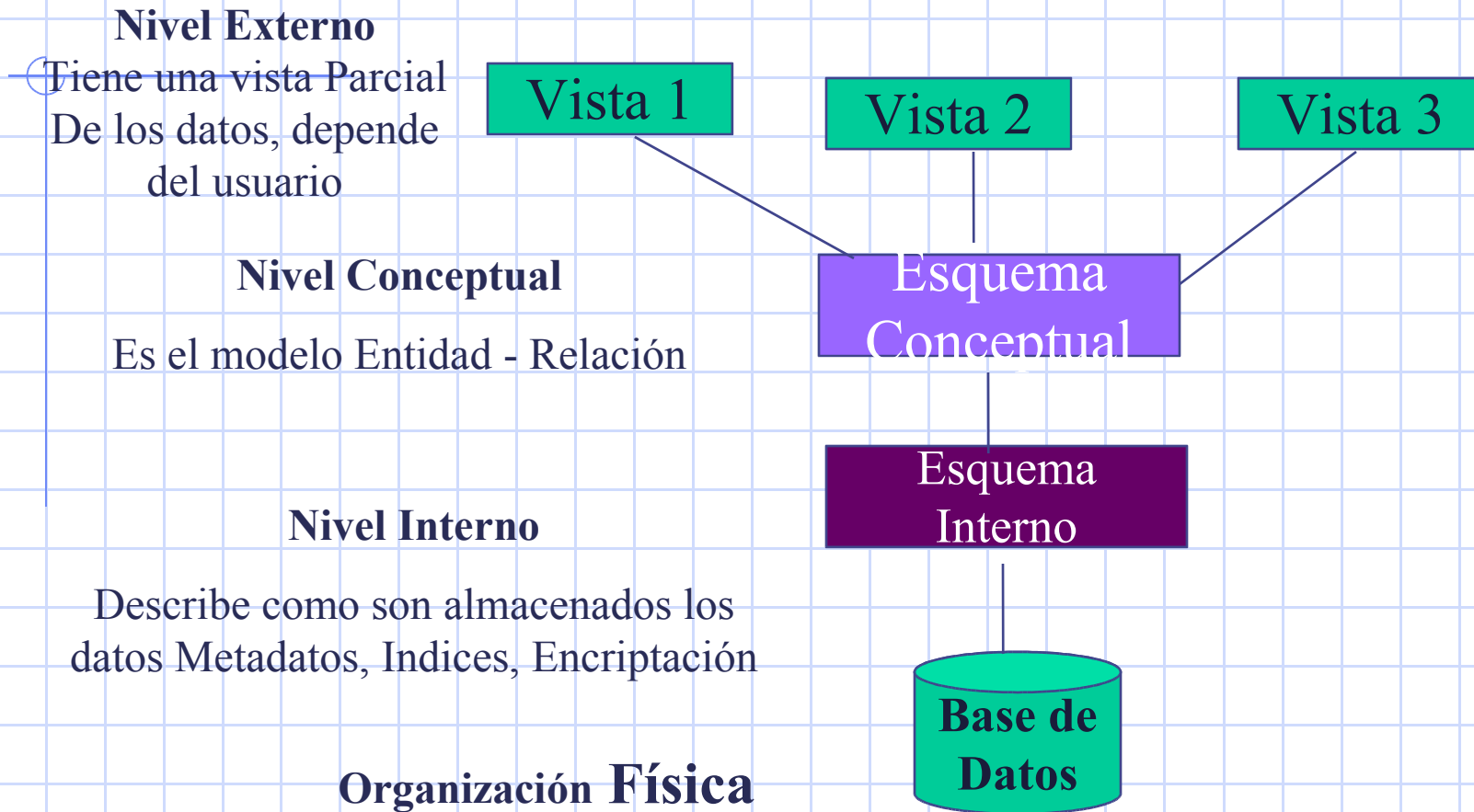
Usuarios

Catálogo del Sistema: Indices, Restricciones, descripciones, etc, (Metadatos)

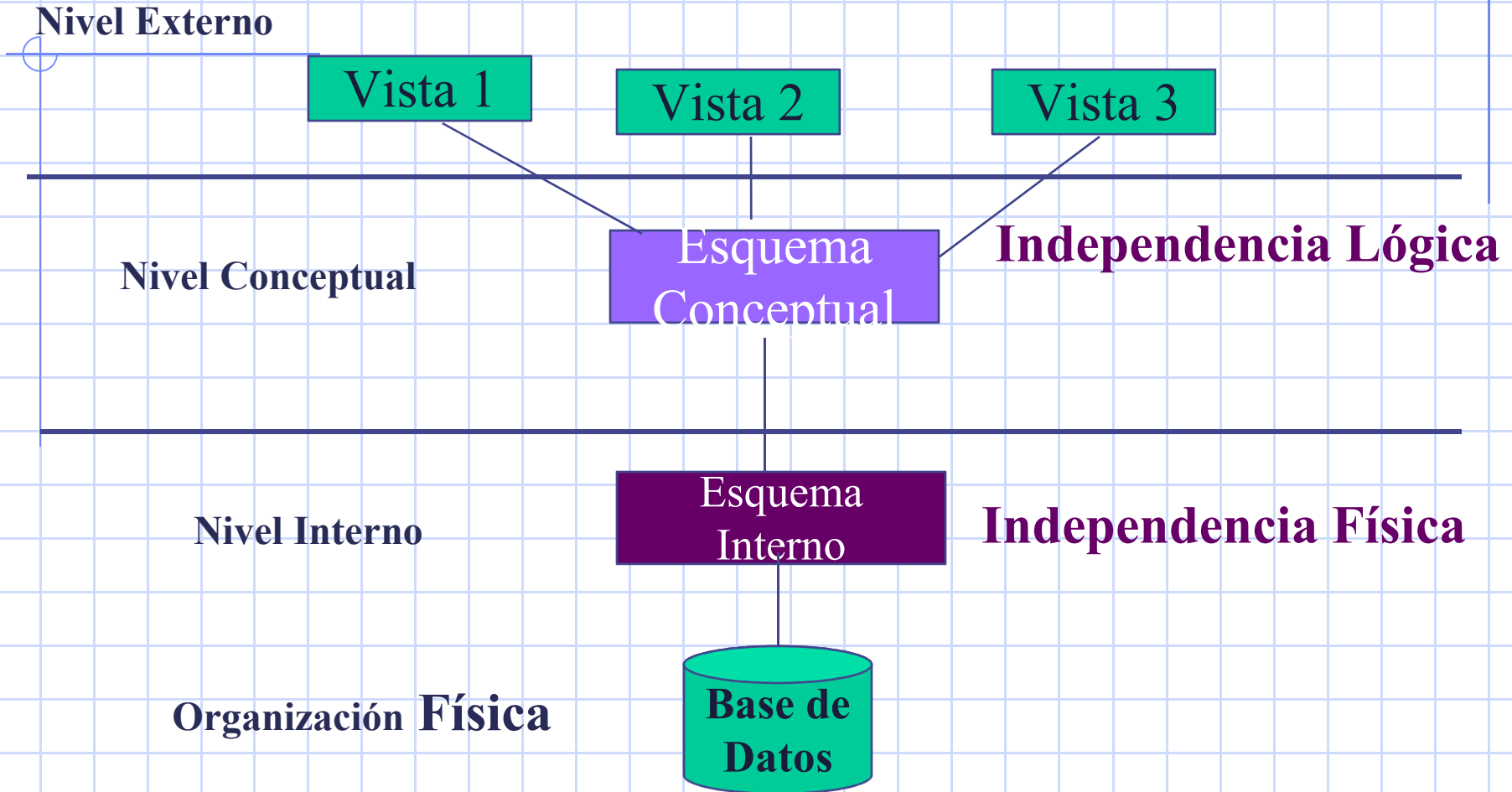
La arquitectura en 3 niveles de una Base de Datos (ANSI)



La arquitectura en 3 niveles de una Base de Datos (ANSI)



Independencia de DATOS



PROCESO DEL DESARROLLO DE UNA BASE DE DATOS

Recolección y Análisis de requerimientos

Esquema
Conceptual

Modelo
Relacional

Diseño Físico de la
Base de datos

Base de Datos operacional

Elaboro Ma Carmen Jiménez

PROCESO DEL DESARROLLO DE UNA BASE DE DATOS

Esquema Conceptual

- Se crea el modelo Entidad - Relación
- Se definen las entidades.
- Se definen los atributos (campos).
- Se definen las relaciones.
- Se crea el diagrama de la B.D.

PROCESO DEL DESARROLLO DE UNA BASE DE DATOS

Modelo Relacional

- Mapeo de la Base de Datos
- Se definen las características de los atributos (tipo, longitud, tamaño).
- Se definen restricciones.
- Es independiente al software de la B.D.

PROCESO DEL DESARROLLO DE UNA BASE DE DATOS

Diseño Físico de la Base de Datos

- Se crea físicamente la B.D.
- Se definen el manejador de la B.D. con el cual se creara la B.D. (DBMS)
- Se crea la estructura de la B.D.
- Se introduce la información en la Estructura de la B.D.

MODELO ENTIDAD RELACION

ENTIDAD , es algo o alguien de quien nos interesa conocer algo. Ejemplo Ventas, Cliente, Producto.

1. Representa un objeto o concepto del mundo real.
3. Es algo o alguien de quien me interesa tener información.

MODELO ENTIDAD RELACION

RELACION , Es el nombre que se da a la unión de 2 o más entidades.

El número de entidades que participan en una relación,
Nos indica el **GRADO de RELACION.**

TIPOS DE RELACIONES ENTRE ENTIDADES

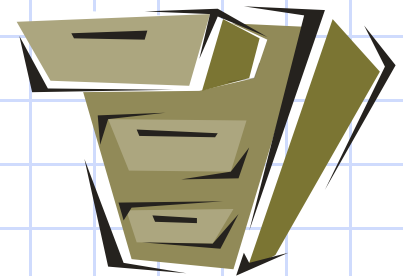
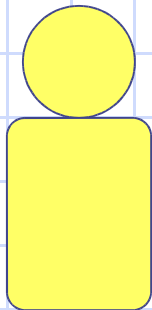
UNO A UNO

PACIENTE

HISTORIAL
MEDICO

Un PACIENTE tendrá un y solo un HISTORIAL MEDICO

Un HISTORIAL MEDICO debe ser asignado a uno y solo PACIENTE



TIPOS DE RELACIONES ENTRE ENTIDADES

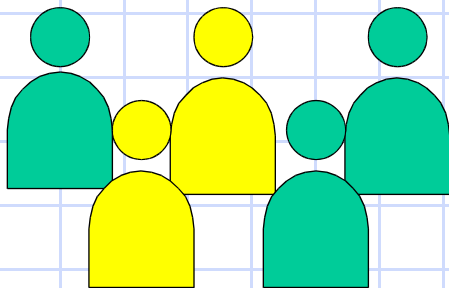
MUCHOS A UNO

ESTUDIANTES

INSTRUCTOR

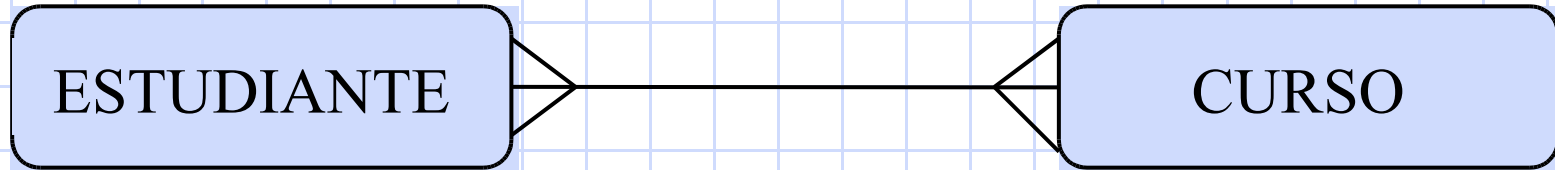
Un ESTUDIANTE debe ser asignado a un y solo INSTRUCTOR

Un INSTRUCTOR DEBE SER RESPONSABLE DE UNO O MAS ESTUDIANTES



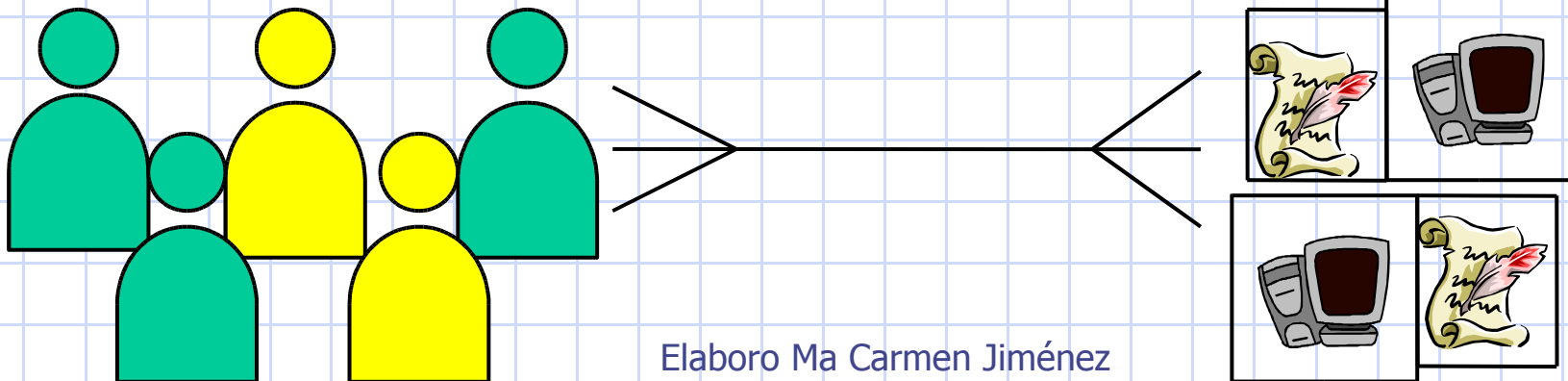
TIPOS DE RELACIONES ENTRE ENTIDADES

MUCHOS A MUCHOS



Un ESTUDIANTE quizás tomará uno o varios CURSOS

Un CURSO puede ser tomado por uno o varios ESTUDIANTES



TIPOS DE ATRIBUTO

DOMINIOS , es un set de valores que pueden tomar uno o más atributos.
(ejemplo dirección varchar(30)).

ATRIBUTO SIMPLE, es un atributo atómico, tiene un valor simple.
(ejemplo matrícula, calificación, etc).

ATRIBUTO COMPUESTO , es un atributo formado por varios valores.
(ejemplo dirección tiene calle, colonia, cp).

ATRIBUTO DERIVADO, dependiendo del valor del atributo se puede derivar otro valor significativo. (ejemplo fecha de nacimiento – edad, renta inicio – renta final días rentados).

ATRIBUTO MULTIVALOR, es el atributo que dentro de una entidad puede tener más de un valor simultáneamente . (ejemplo en la entidad alumno – el atributo materias es multivalor).

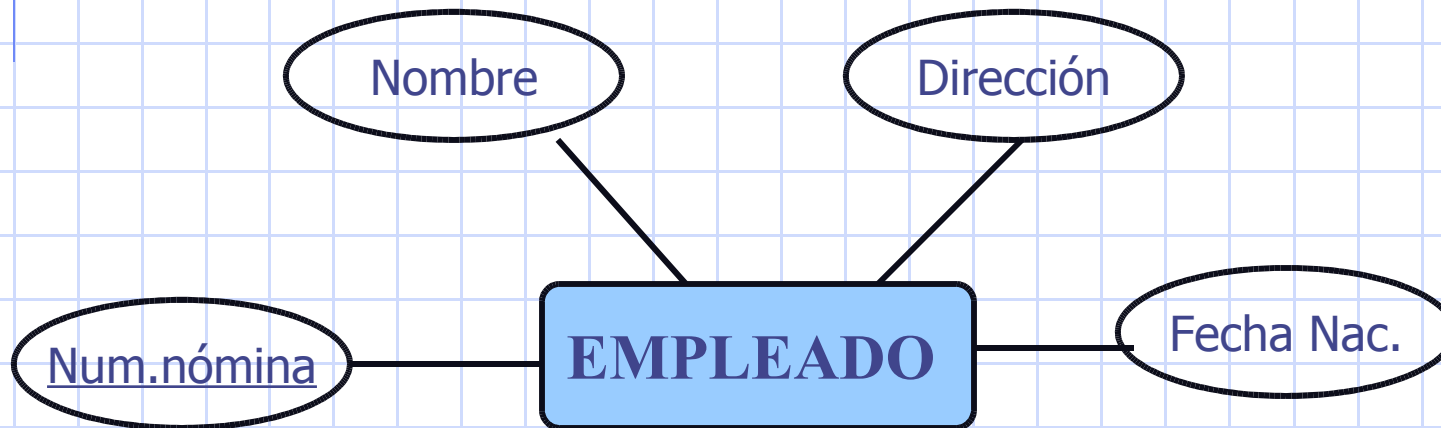
TERMINOLOGIA

- **TABLA/ ENTIDAD / AFINIDAD**
- **COLUMNAS/CAMPO / ATRIBUTO**
- **REGISTRO/TUPLA(E)**
- **DOMINIO , es un conjunto de valores**
- **LLAVE (PK, FK, SK, llave compuesta)**

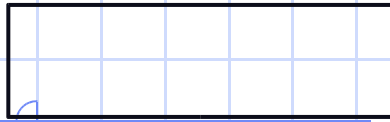
REPRESENTACIÓN DE ENTIDADES

MODELO CHEN

- Rectángulo
- Atributos se escriben dentro de óvalos alrededor de la entidad.



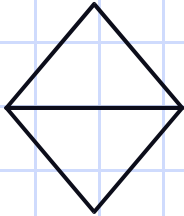
SIMBOLOGIA DEL MODELO CHEN



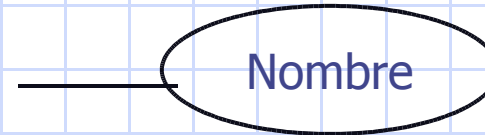
Entidad



Entidad Débil



**Vínculo /
Relación**



Nombre

Atributo



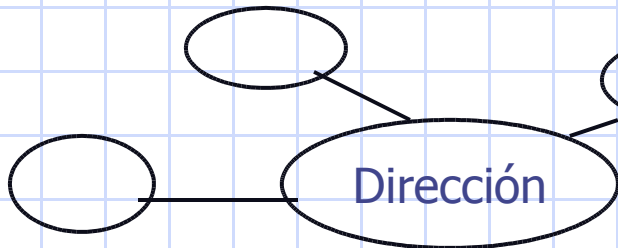
Fecha Nac.

**Atributo
Derivable**



RFC

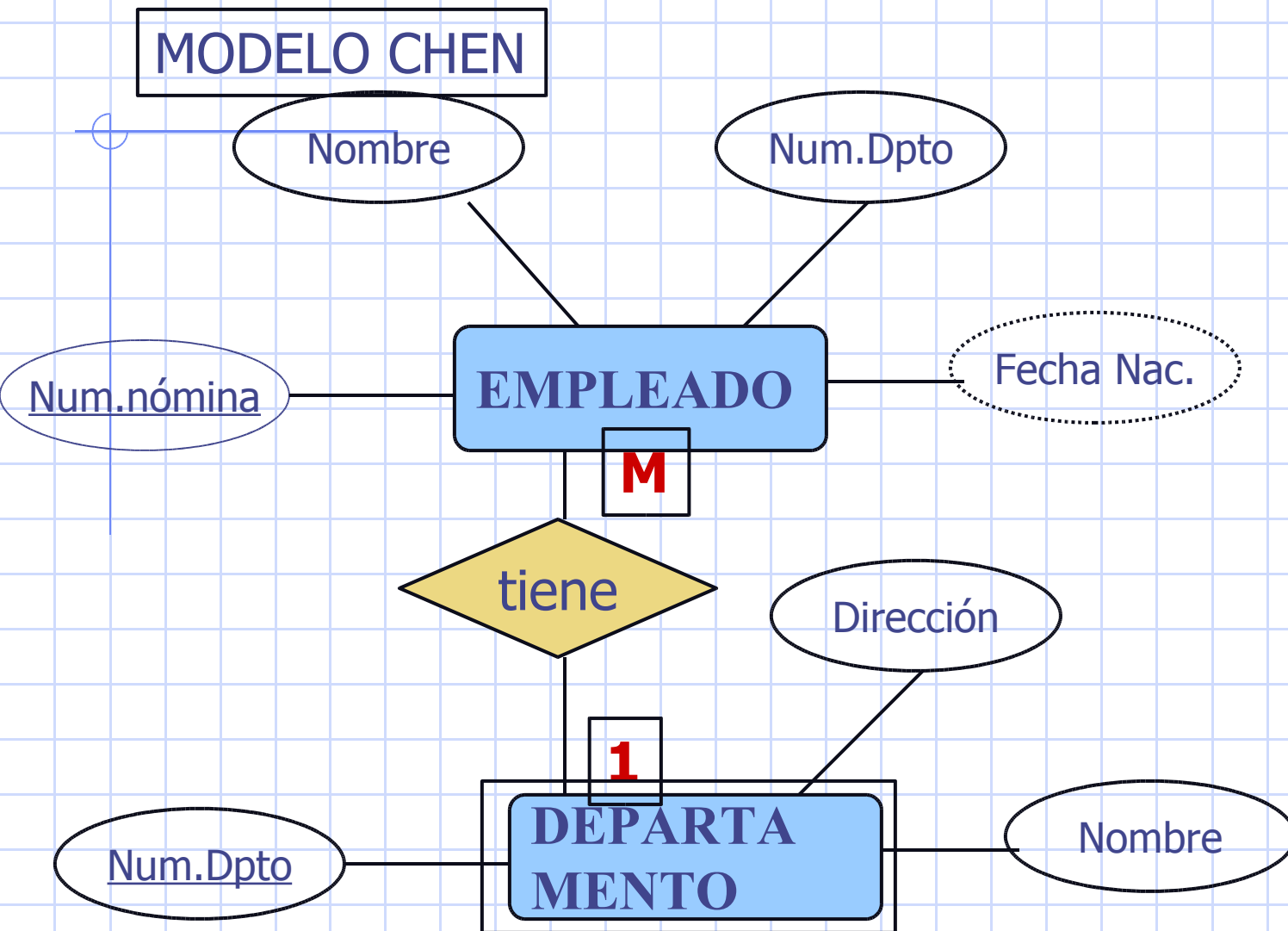
Atributo PK



Dirección

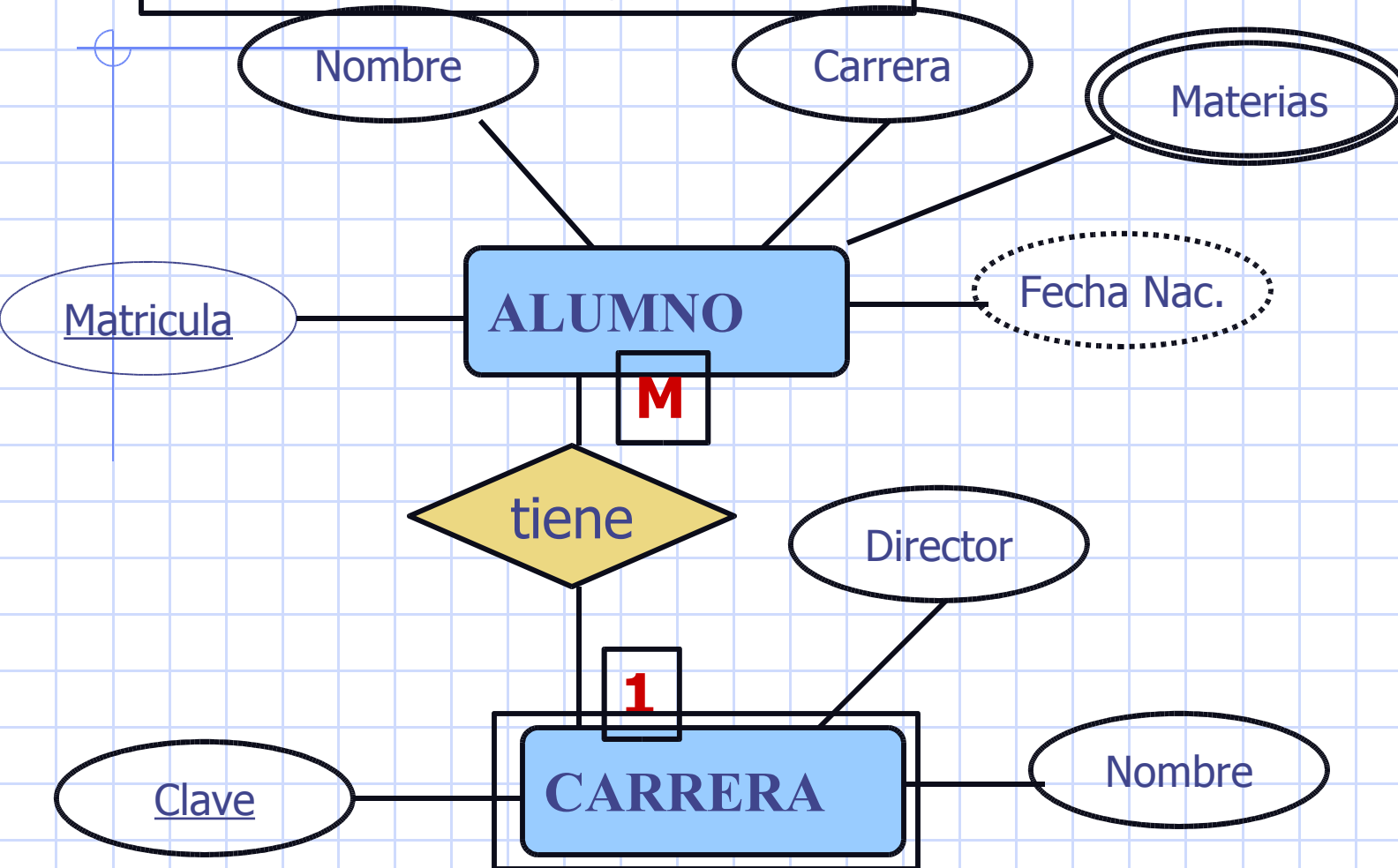
**Atributo
Compuesto**

REPRESENTACIÓN DE RELACIONES



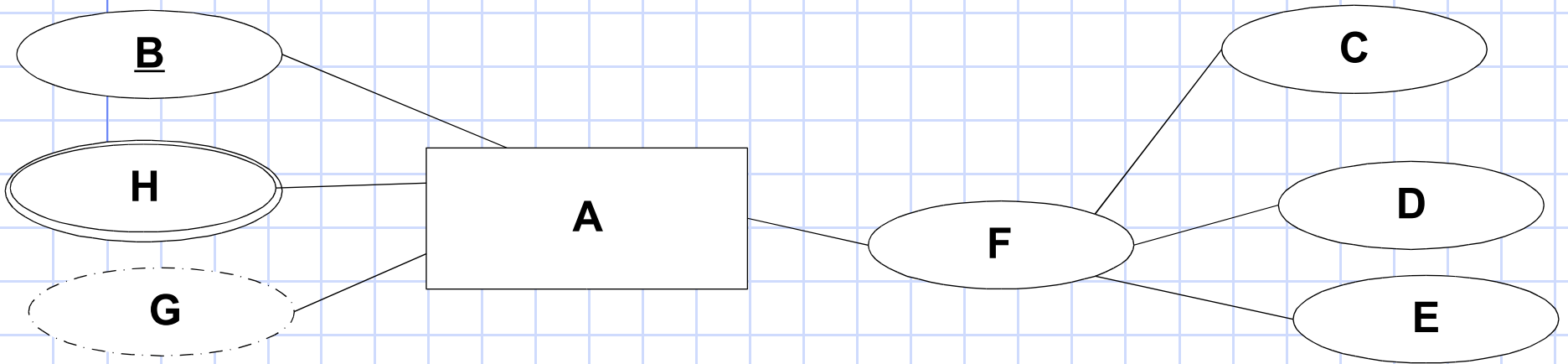
REPRESENTACIÓN DE RELACIONES

MODELO CHEN (Ejemplo 2)



REPRESENTACIÓN DE RELACIONES

MODELO CHEN (Ejemplo 3)



RESTRICCIONES DEL MODELO RELACIONAL

- ◆ Toda entidad debe contener al menos una PK (atributo).
- ◆ Integridad de entidad, ningún atributo PK puede quedar en blanco o con 0.
- ◆ Integridad Referencial , existe entre 2 entidades y sirve para mantener la consistencia entre registros de las relaciones. (Ejemplo Alumno – Carrera)

COMPONENTES DE UN DBMS

DBMS

- QUERYS, consultas Base de Datos
- DML Data Manipulation Language
- DDL Data Definition Language
- PL/SQL Genera programas
- Diccionario de Datos (metadatos)
- BASE DE DATOS

FUNCIONES DE UN DBMS

- Almacena Datos
- Diccionario de Datos, metadatos.
- Soporte de Transacciones.
- Control de Concurrencias.
- Recuperación
- Control de Accesos a la B.D.
- Soporte a la comunicación de datos.
- Control de Integridad.
- Independencia de programas.
- Utilerías de apoyo al DBA.

Structured Query Language

SELECCIONANDO TODAS LAS COLUMNAS

La instrucción SELECT , permite seleccionar datos de la De una o más tablas de la Base de Datos.

Sintaxis :

```
SELECT [DISTINCT] { * , nombre columna [alias] }  
FROM nombre de la tabla;
```

OPERADORES

Operadores de Comparación

Operador	Significado
=	Igual
>	Mayor que
<=	Menor o igual

Operadores SQL

Operador	Significado
BETWEEN.. AND..	Entre dos valores
IN (lista)	Match algun valor
LIKE	Match
IS NULL	El valor es NULO

Operadores Lógicos

Operador	Significado
AND	El resultado es TRUE cuando ambos se cumplen
OR	El resultado es TRUE cuando uno se cumple
NOT	Niega la condición

FUNCION GROUP BY

SELECT campo grupal, funciones grupales

FROM tabla

WHERE campo detalle

GROUP BY campo grupal

HAVING campo grupal

SUM(campo), COUNT(campo, *), AVG(campo)

MAX(campo), MIN(campo)

SUBQUERYS

```
SQL> SELECT campo,campo
      FROM table_name
      WHERE campo = (SELECT campo
                    FROM table_name
                    WHERE condición)
```

```
SQL> SELECT campo,campo
      FROM table_name
      WHERE campo IN (SELECT campo
                    FROM table_name
                    WHERE condición)
```

SUBQUERYS (Multiple-Row)

```
SQL> SELECT campo,campo  
FROM table_name  
WHERE campo IN (SELECT campo  
FROM table_name  
WHERE condición)
```

```
SELECT nombre, puesto FROM empleado  
WHERE salario > ALL  
(SELECT AVG(salario) FROM empleado  
GROUP BY depto)
```

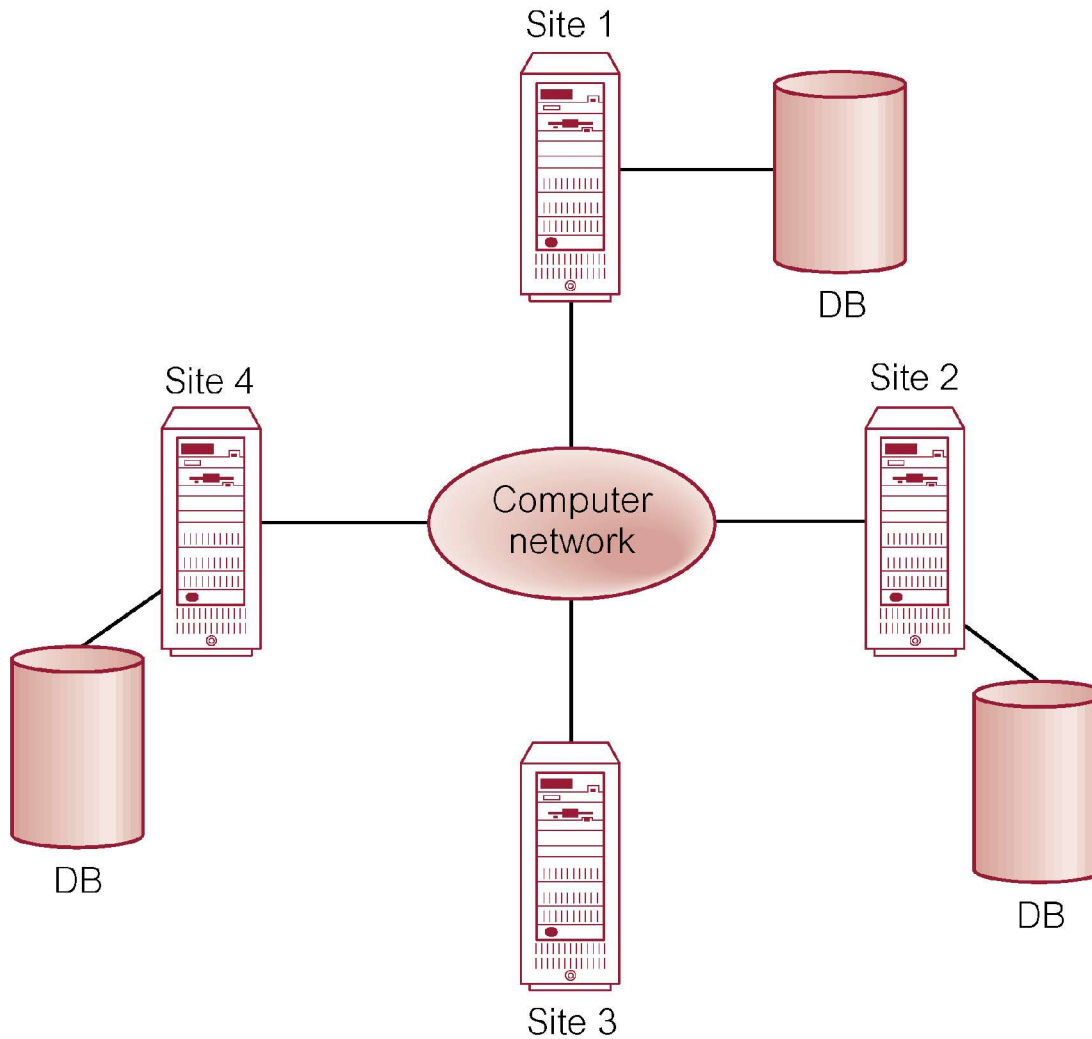
Base de Datos Distribuida

Una interrelación lógica de datos compartidos, físicamente distribuidos a través de una red computacional.

DBMS Distribuida

En un Software que permite administrar las B.D. distribuidas y hacerlo transparente para los usuarios.

DBMS Distribuida



Diseño de una B.D. Distribuida

◆ Tres funciones relacionadas:

- Fragmentación,
- Almacenamiento,
- Replicación.

Diseño de una B.D. Distribuida

Fragmentación

Divide las relaciones de las B.D en sub-relaciones, las cuales serán distribuidas.

Almacenamiento

Cada fragmento se guarda en el site con óptima distribución.

Replicación

Copia los fragmentos que han sido actualizados en el site.

Asignación de Datos

- **Centralizada**, consiste en una sola B.D.
- **Particionada o Fragmentada**, particiona la B.D. es una serie de fragmentos cada uno asignado a un nodo.
- **Replicación completa**, realiza una copia de la B.D. en cada nodo.
- **Replicación Selectiva**, algunos elementos de datos se fragmentan , otros se utilizan en muchos nodos y no actualizan frecuentemente y existen datos centralizados. En una combinación.

Comparación de Estrategias

Table 22.3 Comparison of strategies for data allocation.

	Locality of reference	Reliability and availability	Performance	Storage costs	Communication costs
Centralized	Lowest	Lowest	Unsatisfactory	Lowest	Highest
Fragmented	High ^a	Low for item; high for system	Satisfactory ^a	Lowest	Low ^a
Complete replication	Highest	Highest	Best for read	Highest	High for update; low for read
Selective replication	High ^a	Low for item; high for system	Satisfactory ^a	Average	Low ^a

^a Indicates subject to good design.

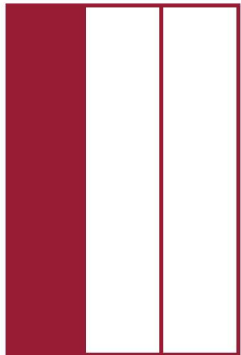
Tipos de Fragmentación



(a) Horizontal

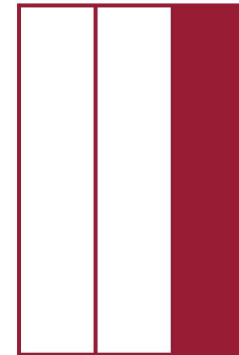
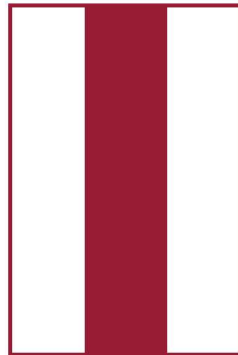


$P2 = \sigma \text{ type='Flat'}(\text{PropertyForRent})$



(b)

Vertical



$S1 = \Pi \text{ staffNo, position, sex, DOB, salary}(\text{Staff})$

Seguridad de Acceso a la Base de Datos

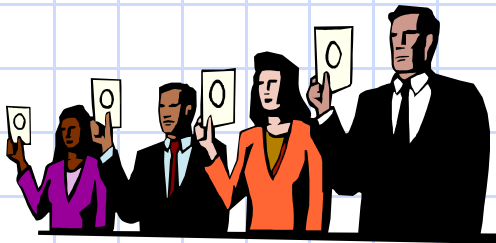


DBA

Username and Password



SERVIDOR
DB



USUARIOS

Permisos de la B.D. SQLserver

Control de permisos a usuarios .Se tiene un nivel muy fino de granularidad en los permisos. Ejemplo : Se puede negar la consulta a un campo específico.

- Acceso al SERVIDOR
 - Acceso a la B.D.
 - Acceso a una TABLA
 - Acceso a un ATRIBUTO
-
- **Seleccionar tipo de funciones** : estándar contiene usuarios con permisos, aplicación se asigna usuarios y permisos por aplicación.

CREAR USUARIOS

El DBA es quien tiene el privilegio de crear los usuarios.

```
CREATE USER user IDENTIFIED BY password ;
```

```
SQL> CREATE USER luigi  
2 IDENTIFIED BY nintendo;
```

ASIGNAR PRIVILEGIOS A LOS USUARIOS

El DBA es quien asigna los privilegios a los usuarios.

```
GRANT privilege TO USER user ;
```

```
SQL> GRANT create table, create sequence, create view  
2 TO USER luigi;
```

ELIMINAR PRIVILEGIOS A LOS OBJETOS

El propio usuario es quien elimina los privilegios de los objetos.

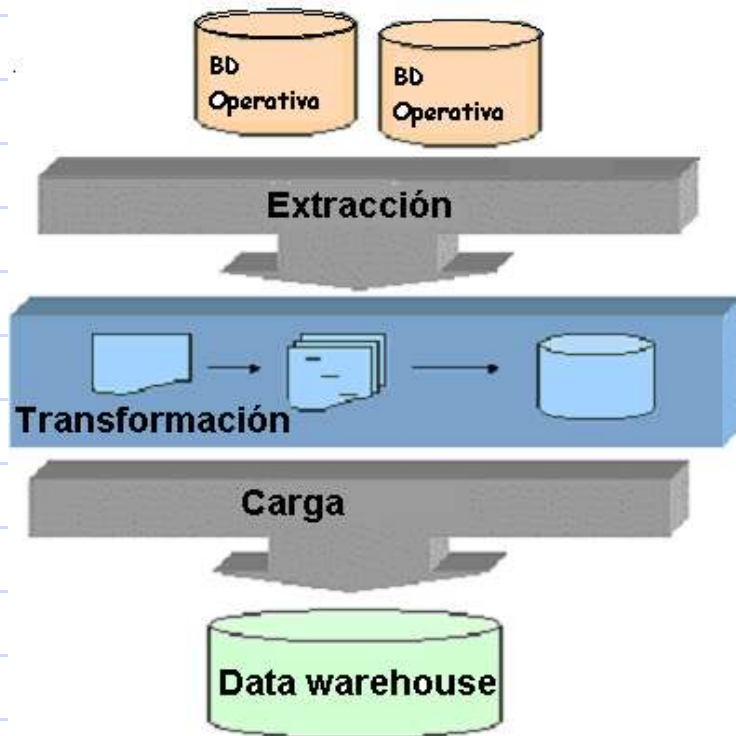
```
REVOKE privilegio del objeto  
ON objeto  
FROM user ;
```

```
SQL> REVOKE select, insert  
2 ON empleado  
3 FROM luigi;
```

- Tener un **Datawarehouse (DWH)** hoy en día en las empresas es fundamental debido a que la **competencia cada vez es más fuerte y difícil de enfrentar.**



Procesos para obtener DWH



Extracción: Obtención de información de las distintas fuentes tanto internas como externas.

Transformación: Filtrado, limpieza, depuración, homogeneización y agrupación de la información.

Carga: Organización y actualización de los datos y los metadatos en la base de datos.

Multidimensionalidad

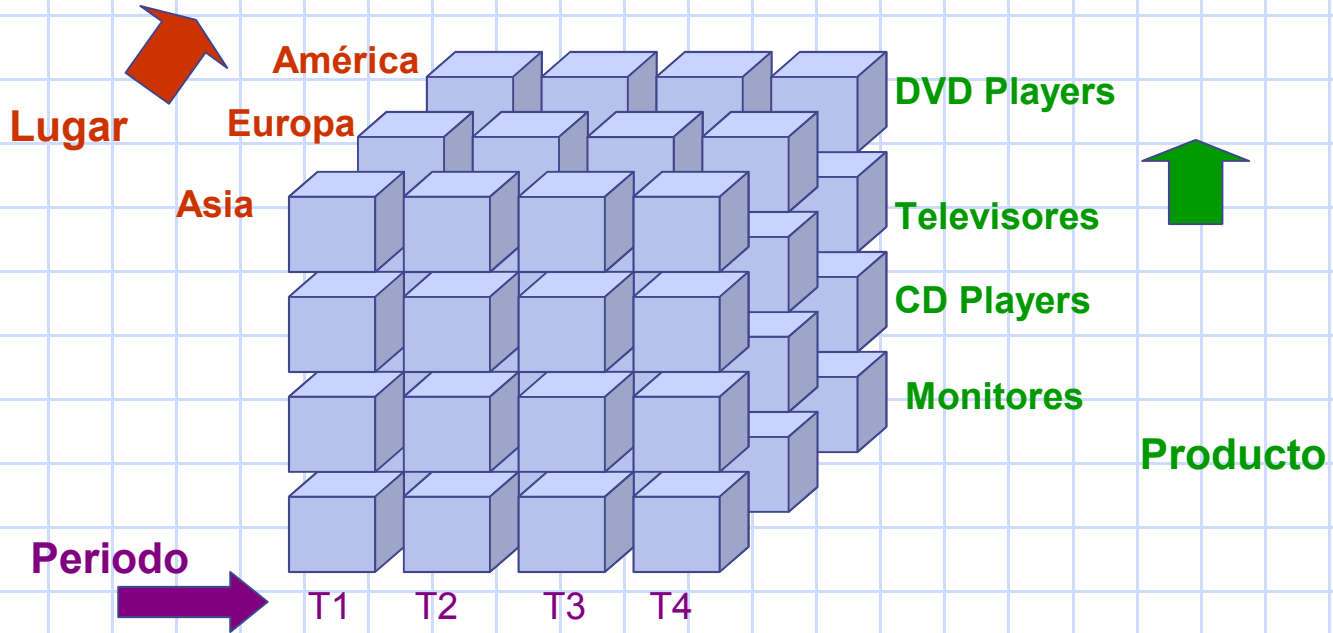


Tabla de Hechos

Ventas_fact	
▶	clave_cliente
▶	clave_producto
▶	clave_tienda
	monto
	unidades

cliente	
▶	numero
	nombre
	email

Tablas de Dimensiones

producto	
▶	clave
	precio
	existencia
	descripcion
	categoria

categoria	
▶	cve_categoria
	categoria

Tienda	
▶	clave
	nombre
	direccion