



REVISION DE CONCEPTOS

Qué es una BD?

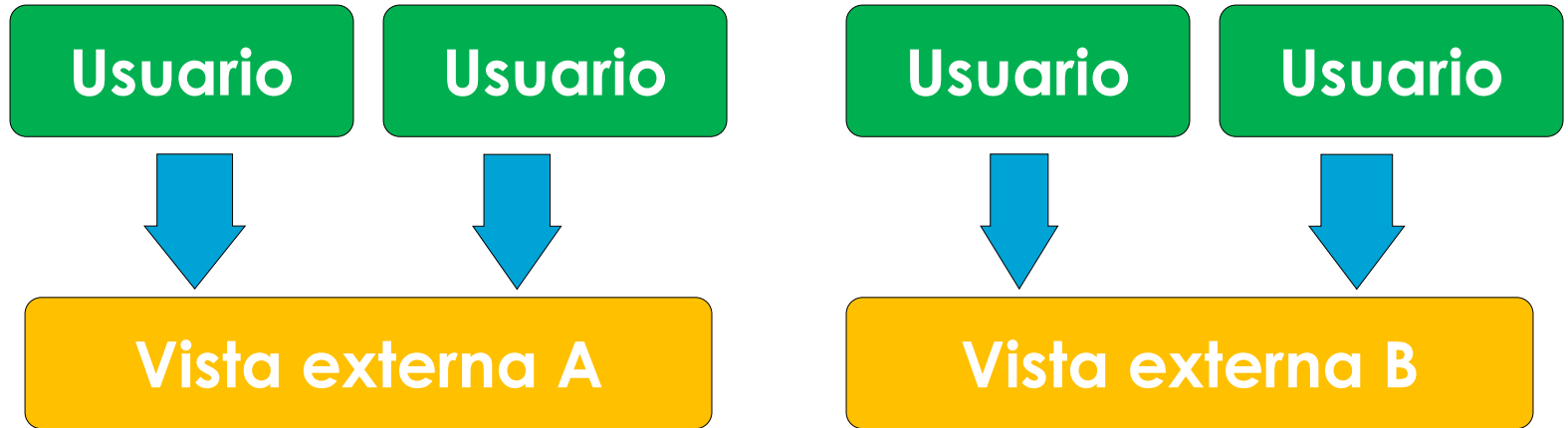
- **Dato:** Cualquier valor atómico de una base de datos (ejemplo: un nro. de cliente, el precio de un artículo)
- **Información:** Cualquier combinación organizada de datos que tiene algún significado para el usuario (ejemplo: datos organizados del cliente para consultar su extracto de cuentas)
- **Base de Datos:** un archivo que contienen datos relativos a determinada temática y que comparten entre sí algún tipo de vínculo o relación, las que en conjunto constituyen información significativa para un individuo u organización

Sistema Gerenciador de Base de Datos

- Es sistema computarizado cuyo propósito es mantener una base de datos **integrada, compartida y persistente**, facilitando un entorno que sea práctico y eficiente para su recuperación y utilización.
- Se lo conoce por sus siglas **SGBD** (En inglés **DBMS**: Data Base Management System)

Niveles de Abstracción de Datos

Externo o de Vistas



Conceptual (Lógico)

The diagram illustrates the Conceptual Level of Abstraction. It shows two blue arrows pointing down from the 'Vista externa A' and 'Vista externa B' boxes of the previous level to a single yellow box labeled 'Vista Conceptual'. The section is titled 'Conceptual (Lógico)' in an orange box on the left.

Vista Conceptual

Interno (Físico)

The diagram illustrates the Internal Level of Abstraction. A single blue arrow points down from the 'Vista Conceptual' box to a yellow box labeled 'Base de Datos'. The section is titled 'Interno (Físico)' in an orange box on the left.

Base de Datos

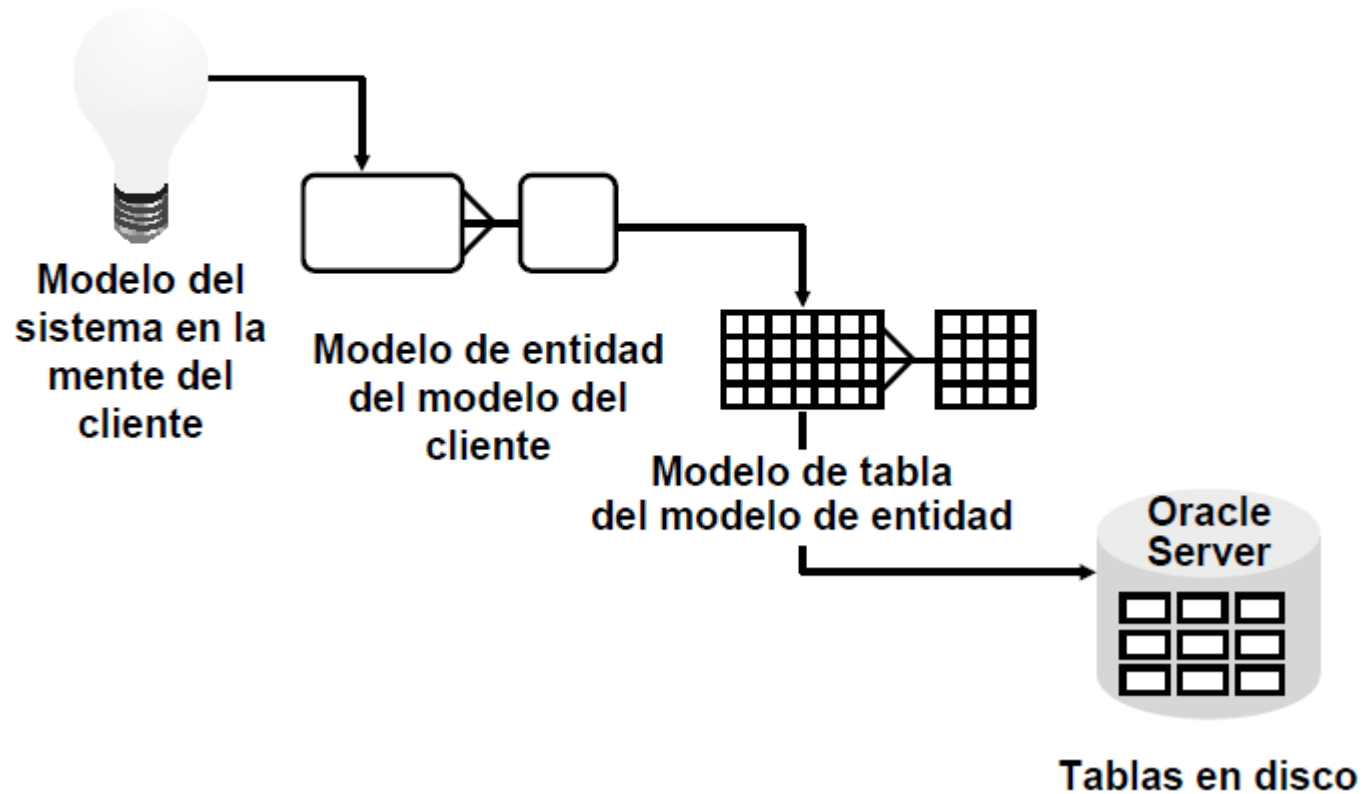
Modelos de Datos

- **Un modelo** es una colección de herramientas conceptuales para describir los datos a través de estructuras, las relaciones de datos, la semántica de los datos y las restricciones de consistencia
- **El modelado** es el proceso que implica crear una representación de la visión que tienen los usuarios de los datos y que permitirá construir el nivel conceptual de la Base de Datos

Modelos

CONCEPTUALES (Basados en objetos)	LÓGICOS DE IMPLEMENTACIÓN (Basados en Registros)
Modelo Entidad- Relación Modelo Orientado a Objetos Modelo Semántico Modelo de datos Funcional	Modelo Relacional Modelo Relacional Extendido Modelo de red Modelo Jerárquico

Modelos de Datos

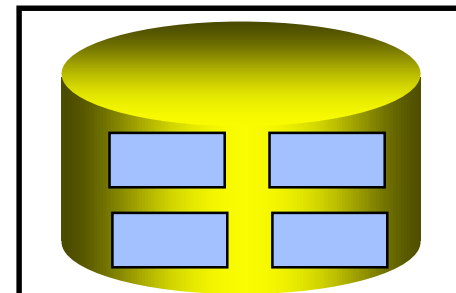
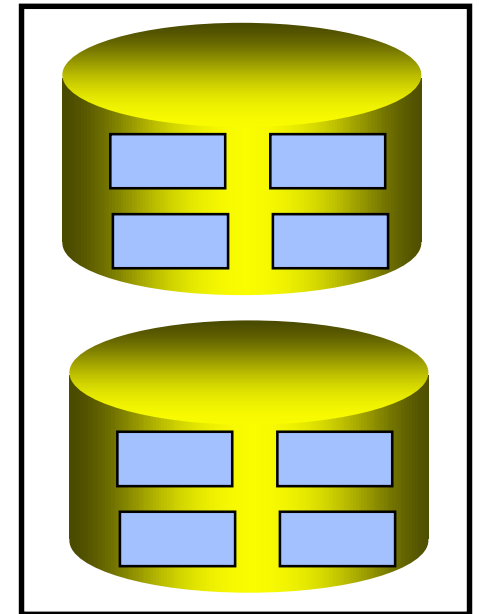


Modelo de Datos Relacional

- El Dr. E.F. Codd propuso el modelo relacional para un Sistema de Base de Datos en 1970 en el documento “A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks” Este fue la base para la aplicación de un Sistema de Gestión de Base de Datos Relacional (RDBMS)
- El modelo relacional contiene los siguientes componentes:
 - **Estructura:** Colección de objetos y relaciones
 - **Funcionamiento:** Operaciones a ser aplicadas para manipulación de los datos
 - **Integridad:** Leyes que gobiernan que funciones se permiten en datos y estructuras de los Datos, a fin de garantizar exactitud y consistencia

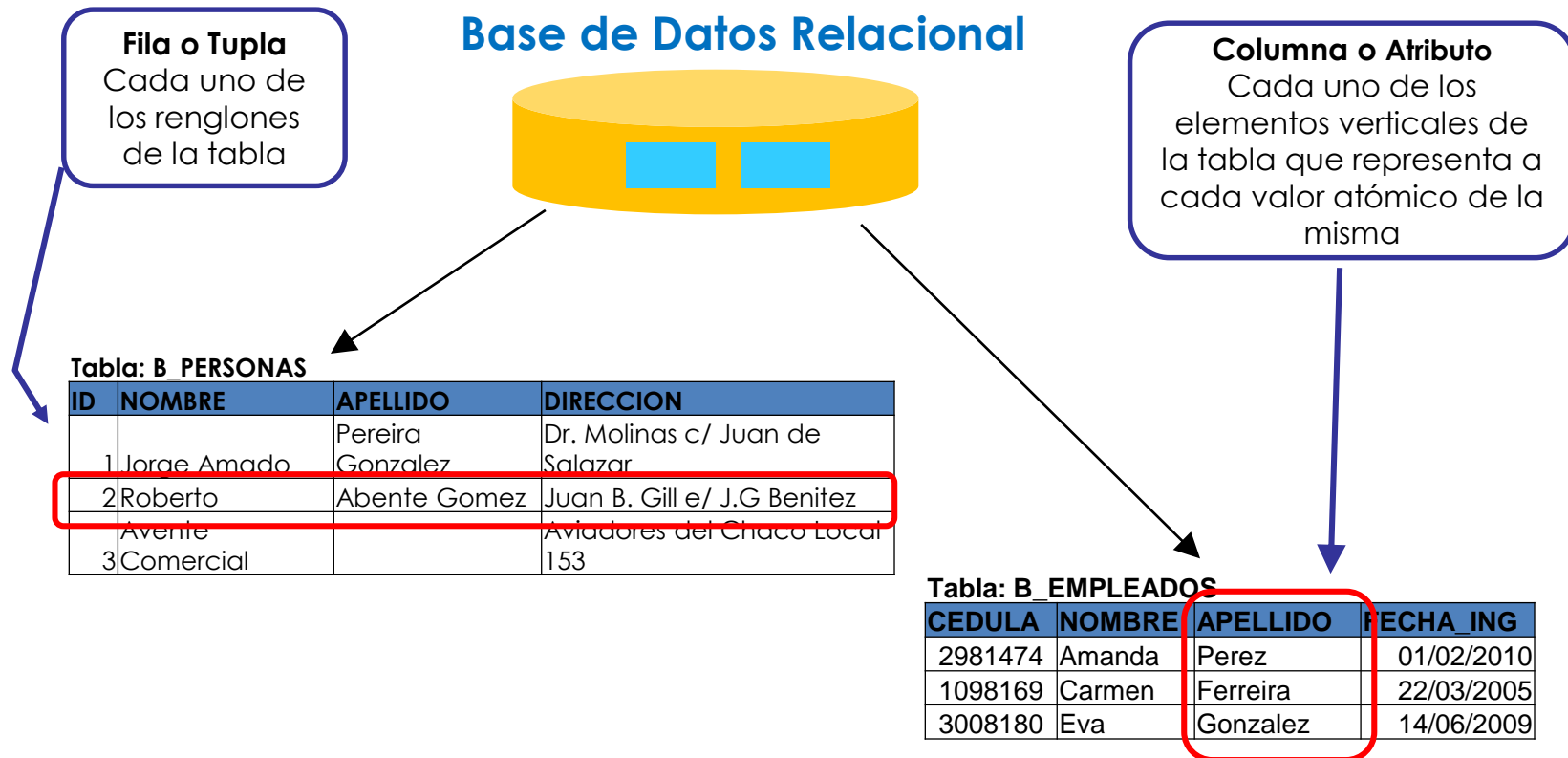
Estructura de una Base de Datos Relacional

- **Nivel Interno:** Estructura física de los datos, coincidente con los archivos del S.O.
- **Nivel Conceptual:** Estructura lógica o agrupamiento lógico que se visualiza como Tablas, Claves, Relaciones



Estructura de la BD

Una Base de Datos Relacional es aquella en la que todos los datos visibles al usuario están organizados estrictamente como tablas bi-dimensionales de valores, y todas las operaciones de la Base de Datos se realizan sobre dichas Tablas



BD Relacional - Integridad

Tabla: Productos

DESCRIPCION	PRECIO	EXISTENCIA
Articulo 1	1900	5400
Articulo 2	2400	1300
Articulo 3	3000	14
...

PK

Tabla: Pedidos

PEDIDO	CLIENTE	PRODUCTO	CANTIDAD
10	1	Artículo 1	20
11	2	Articulo 3	10
12	3	Articulo 1	10

FK

PK

Tabla: Clientes

ID	NOMBRE	APELLIDO
1	Jorge Amado	Pereira Gonzalez
2	Roberto	Abente Gomez

PK

- Cada Fila de datos en una tabla es identificada de forma unívoca por una columna (o más columnas). Esta identificación se denomina **Clave Primaria (PK)**
- Se puede relacionar información lógicamente de tablas referenciando en una de ellas a la PK de aquella a la cual está relacionada. Esta columna se denomina **Clave Extranjera (FK)**

Reglas de Integridad Relacional

- **Claves Primarias**

- Unicidad
- Minimalidad
- No nulidad: Ninguna parte de una clave primaria es NULA y el valor debe ser único. Un NULO es una ausencia de un valor

- **Integridad Referencial**

- Los valores de una clave extranjera deben emparejar una clave primaria o deben ser NULOS

- **Columna (Dominio)**

- Los valores en la columna deben emparejar el tipo de dato definido

- **Definidas por el Usuario**

- Los valores deben obedecer las reglas comerciales

Modelo Relacional

- **Mantenimiento de Datos**

- ADD (Inserta una nueva fila en la relación)
- CHANGE (Modificación de datos de una tupla y relación)
- DELETE (Elimina una o más tuplas de la relación)

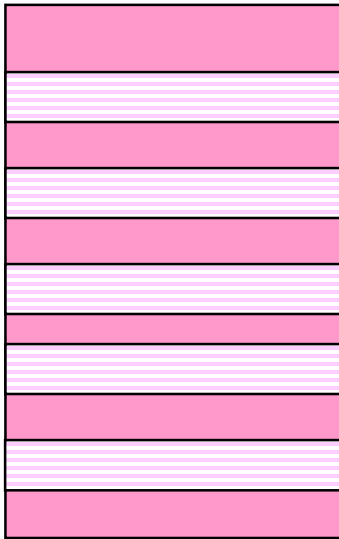
- **Recuperación de Datos**

- RESTRICCION
- PROYECCION
- PRODUCTO
- UNION
- INTERSECCION
- DIFERENCIA
- REUNION
- DIVISION

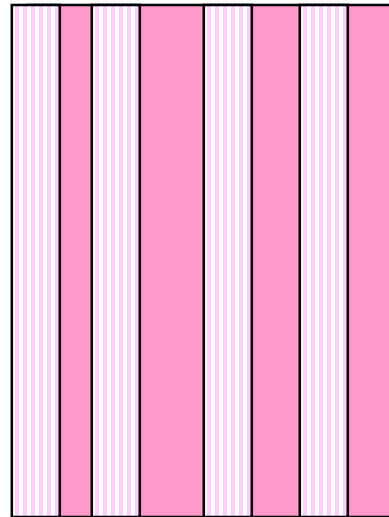
**Algebra
Relacional**

Modelo Relacional: Manipulación de Datos a través del Algebra Relacional

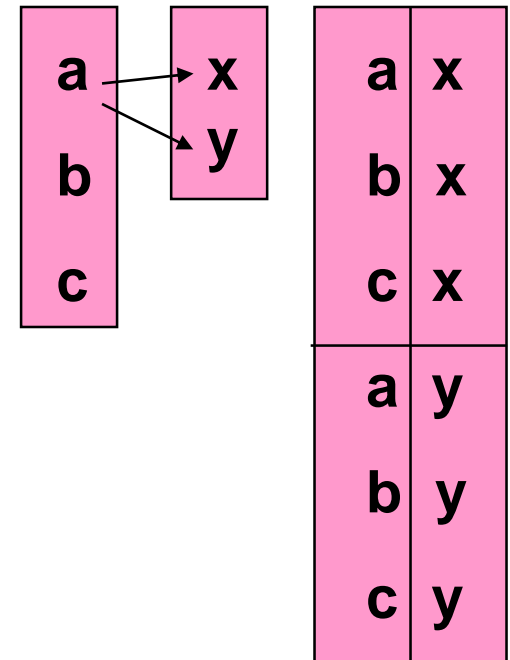
Restricción (Selección)



Proyección



Producto

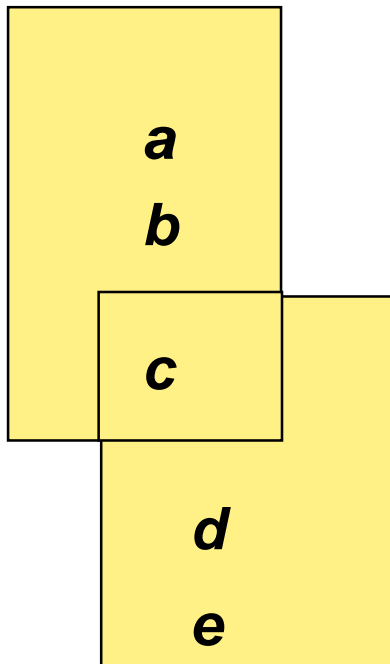


Operaciones del Modelo Relacional

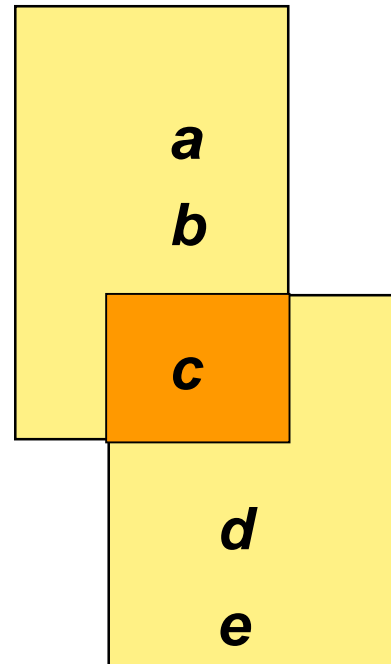
SELECCIÓN δ <condición de proyección> (R)	Selecciona todas las tuplas de una relación R que satisfacen una condición de selección
PROYECCIÓN π <lista de atributos> (R)	Produce una nueva relación con solamente algunos de los atributos de R eliminando tuplas duplicadas
REUNIÓN $R1 \otimes$ <condición de reunión> R2	Produce todas las combinaciones de tuplas de R1 y R2 que satisfacen una condición de reunión

Modelo Relacional: Manipulación de Datos a través del Álgebra Relacional

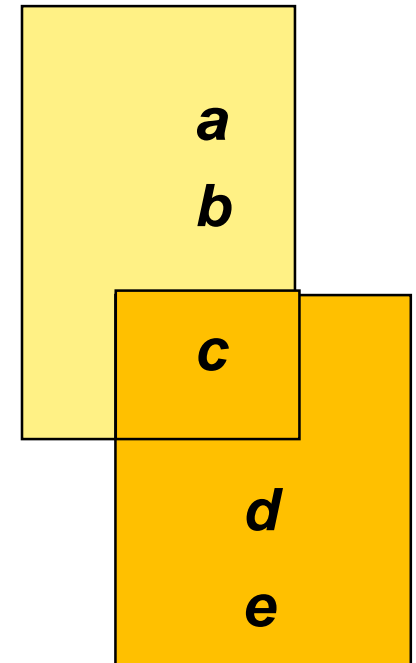
Unión



Intersección

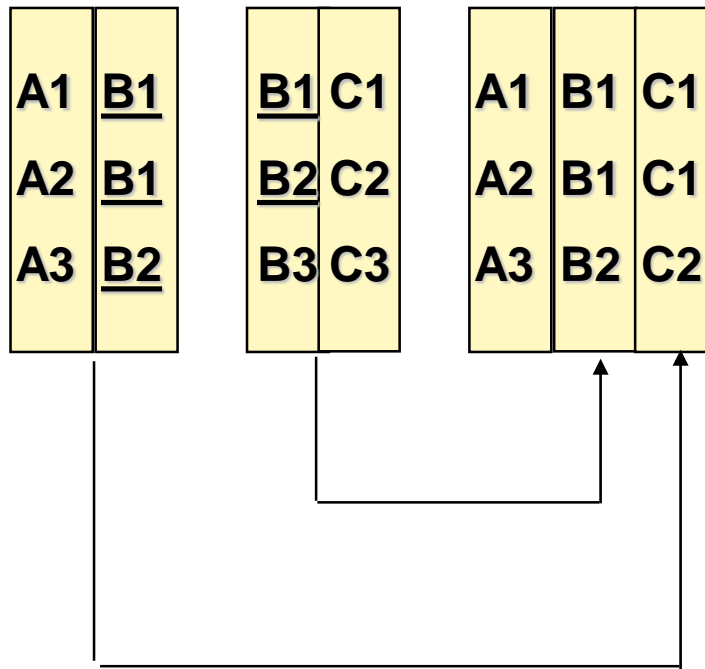


Diferencia

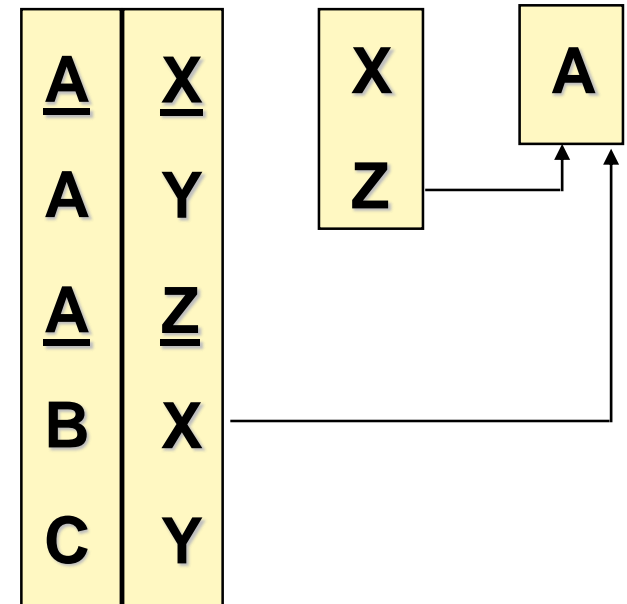


Modelo Relacional: Manipulación de Datos a través del Álgebra Relacional

Reunión



División



Bases de Datos Relacionales

- **Operadores Adicionales**

- AMPLIACION (Extend)
- SUMA
- CONTEO
- REUNION EXTERNA

Requerimientos para el procesamiento de Información dentro del Modelo

- Definición del esquema
A través de un lenguaje de Definición de Datos
- Mantenimiento de la información dentro del esquema
A través de un lenguaje de Manipulación de Datos)
- Recuperación de la información
A través de un lenguaje de consulta propiamente dicho
- Estos últimos pueden ser “procedimentales” y “no procedimentales”.