



# REVISION DE CONCEPTOS

# Qué es una BD?

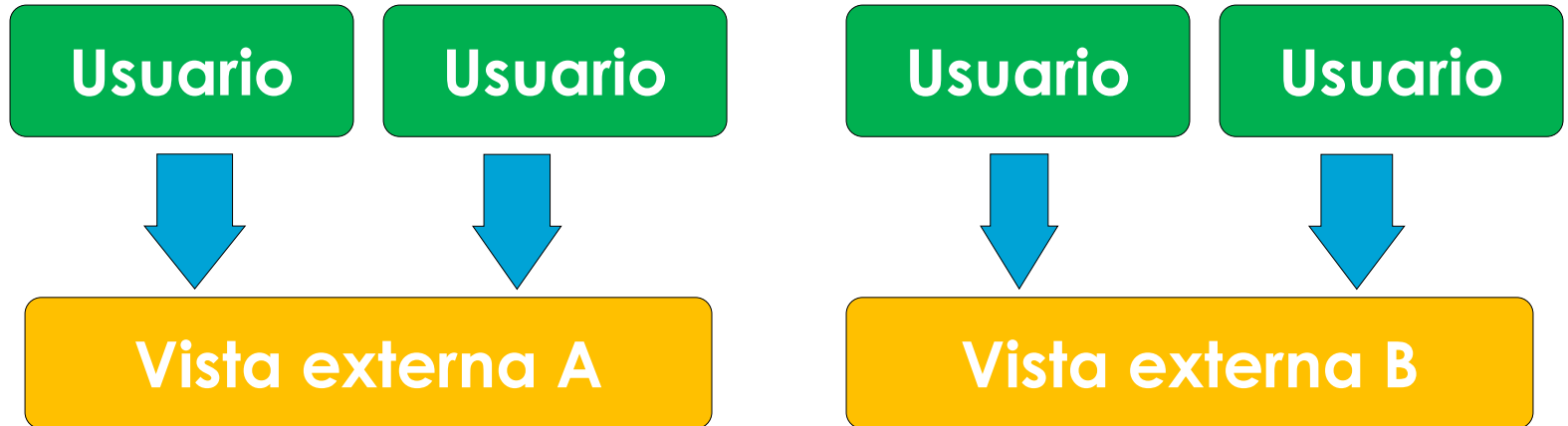
- **Dato:** Cualquier valor atómico de una base de datos (ejemplo: un nro. de cliente, el precio de un artículo)
- **Información:** Cualquier combinación organizada de datos que tiene algún significado para el usuario (ejemplo: datos organizados del cliente para consultar su extracto de cuentas)
- **Base 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

**Interno o de Vistas**



---

**Conceptual (Lógico)**

```
graph TD; VA[Vista externa A] --> VC[Vista Conceptual]; VB[Vista externa B] --> VC;
```

The diagram shows the transition from the external views to the conceptual level. Two blue arrows point from 'Vista externa A' and 'Vista externa B' down to a yellow box labeled 'Vista Conceptual' (Conceptual View).

---

**Interno (Físico)**

```
graph TD; VC[Vista Conceptual] --> BD[Base de Datos];
```

The diagram shows the transition from the conceptual view to the physical level. A blue arrow points from 'Vista Conceptual' down to a yellow box labeled 'Base de Datos' (Database).

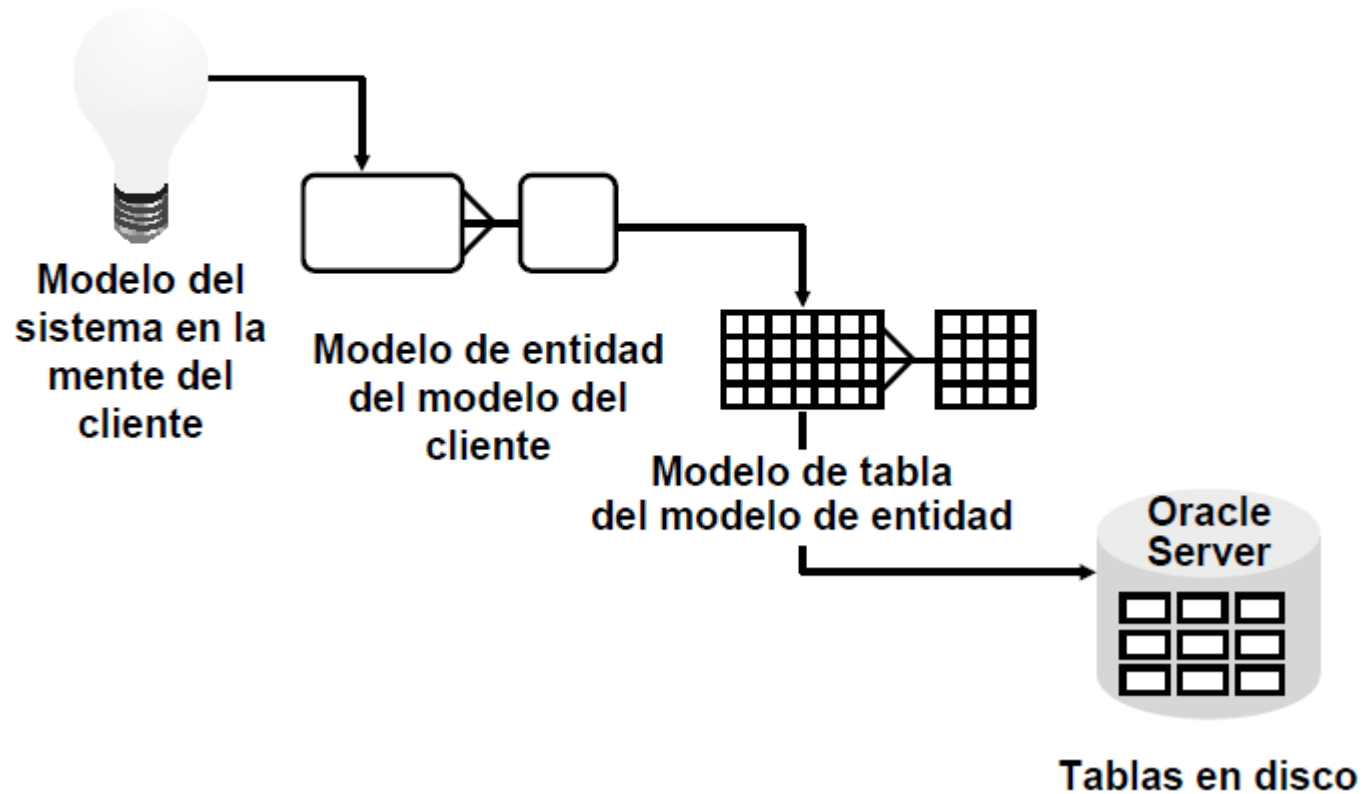
# Modelos de Datos

- **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 Relacional
Modelo Orientado a Objetos	Modelo Relacional Extendido
Modelo Semántico	Modelo de red
Modelo de datos	
Funcional	Modelo Jerárquico

# Modelos de Datos





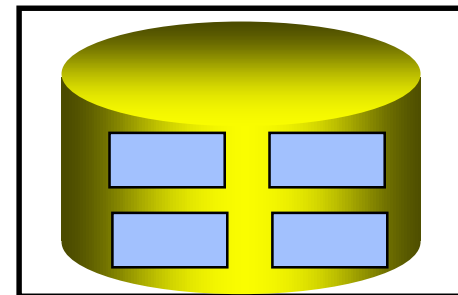
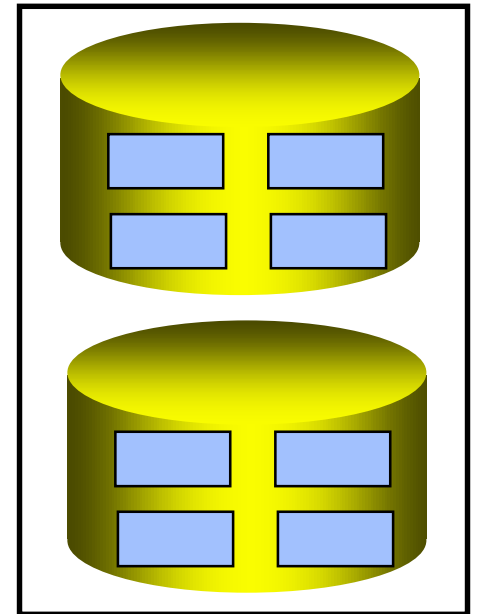
# Modelo de Datos Relacional

- 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



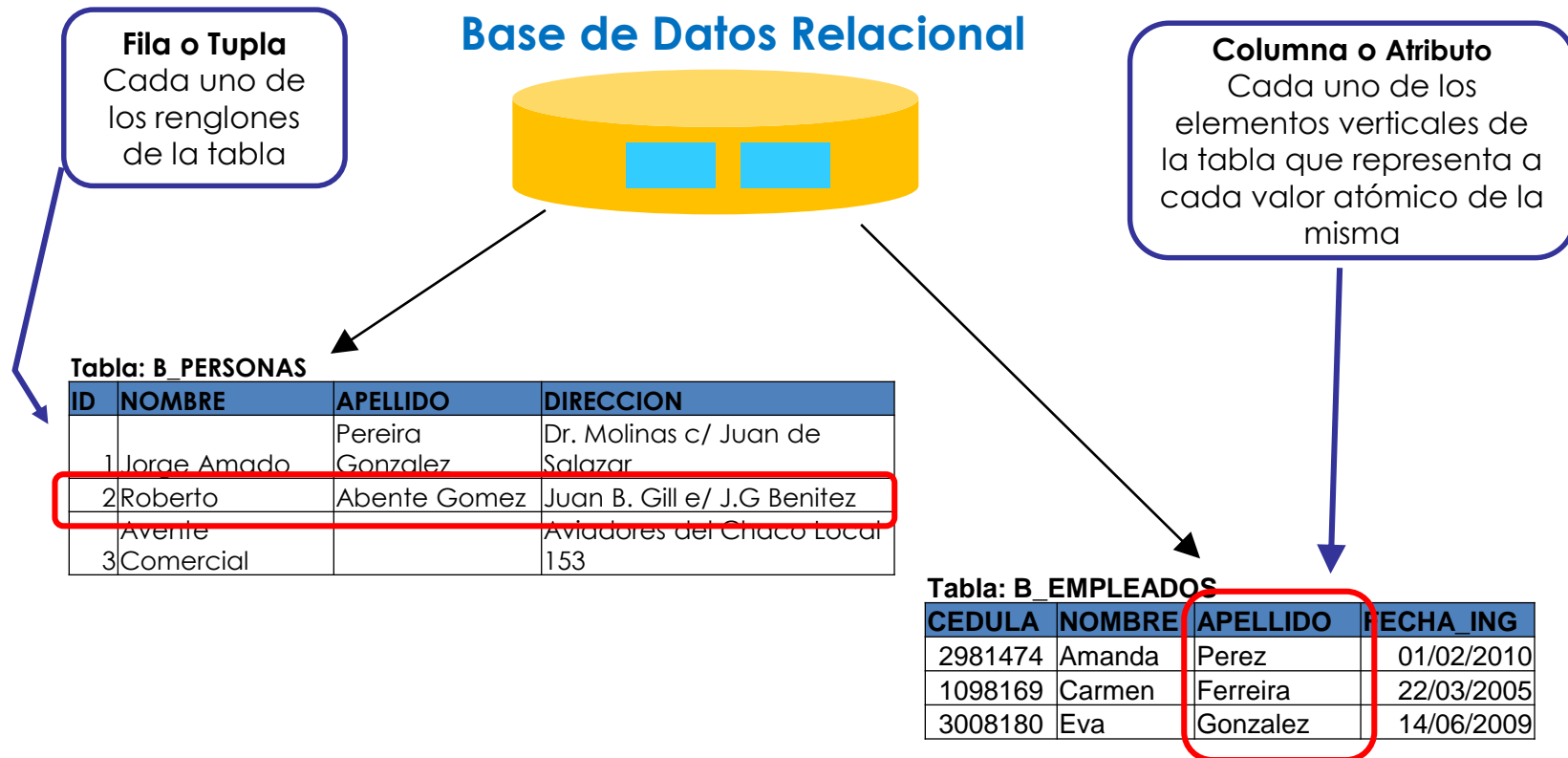
# Estructura de una Base de Datos Relacional

- **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)

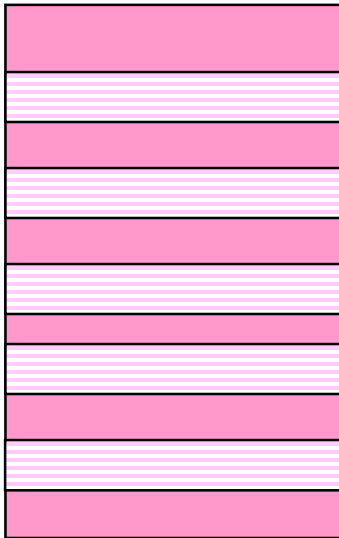
- **Recuperación de Datos**

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

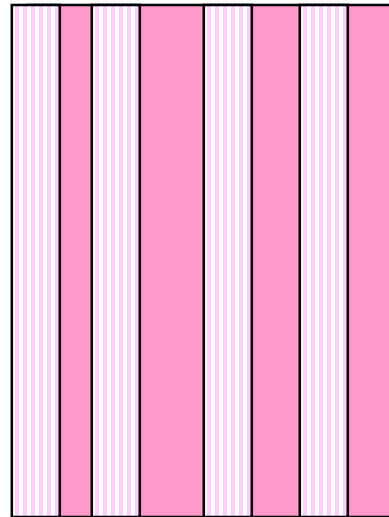
**Algebra  
Relacional**

# Modelo Relacional: Manipulación de Datos a través del Algebra Relacional

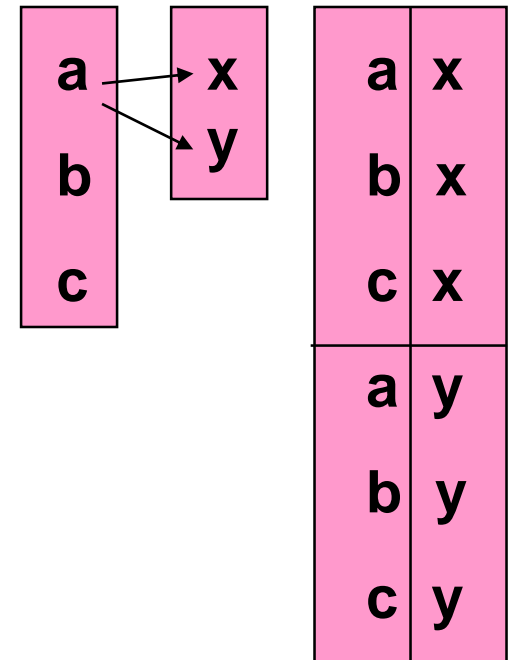
## Restricción (Selección)



## Proyección



## Producto



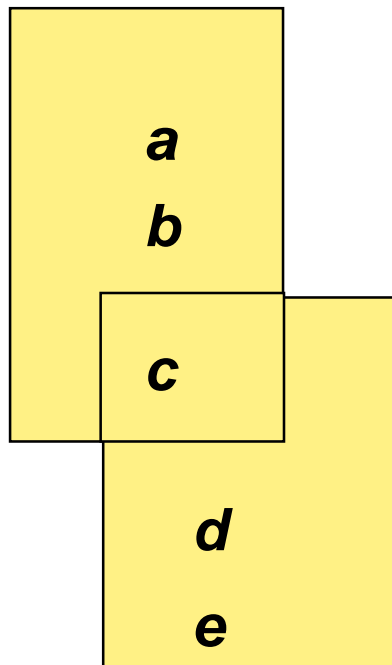
# Operaciones del Modelo Relacional

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

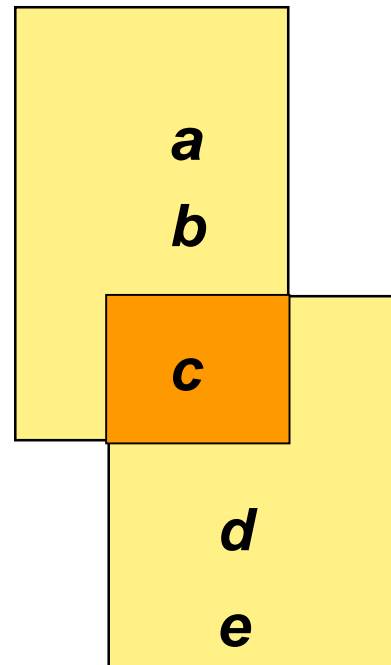


# Modelo Relacional: Manipulación de Datos a través del Álgebra Relacional

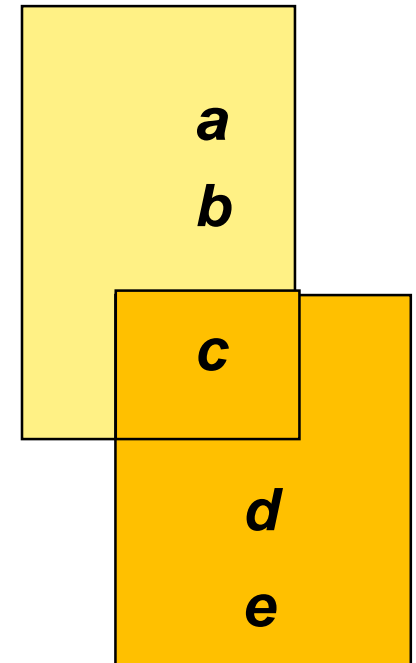
Unión



Intersección

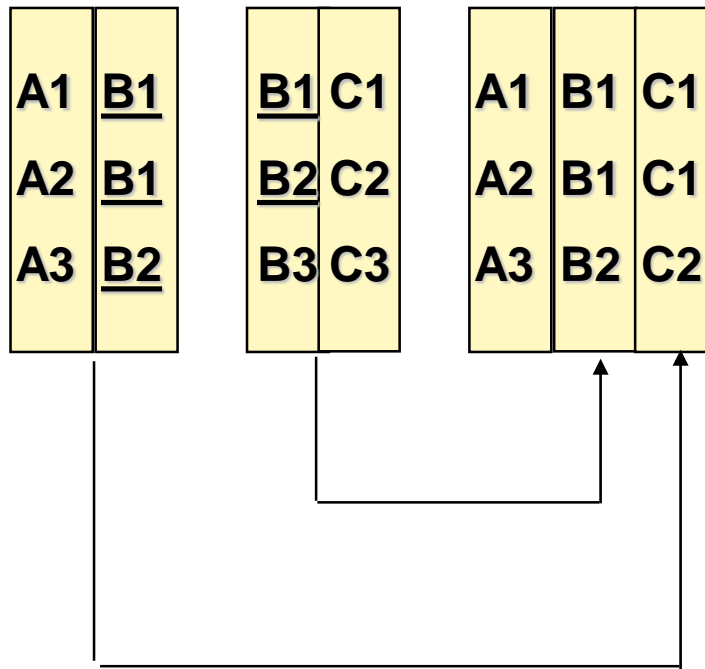


Diferencia

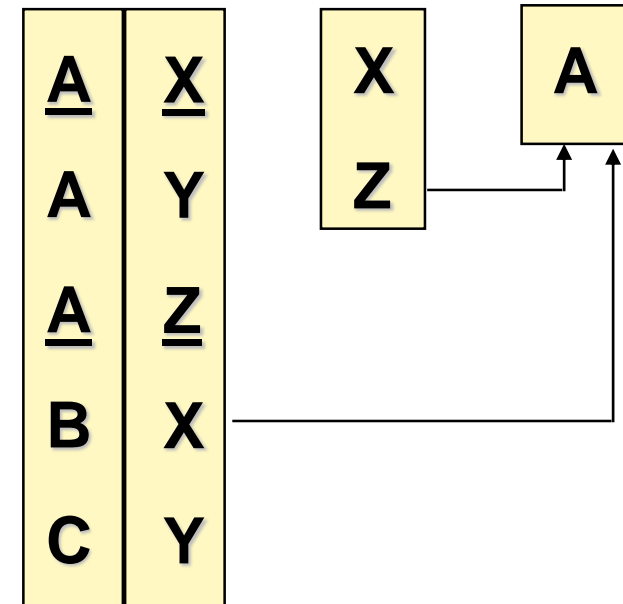


# Modelo Relacional: Manipulación de Datos a través del Álgebra Relacional

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”.