

Sistemas de Bases de Datos I

Esquema Relacional

NORMALIZACIÓN

Normalización

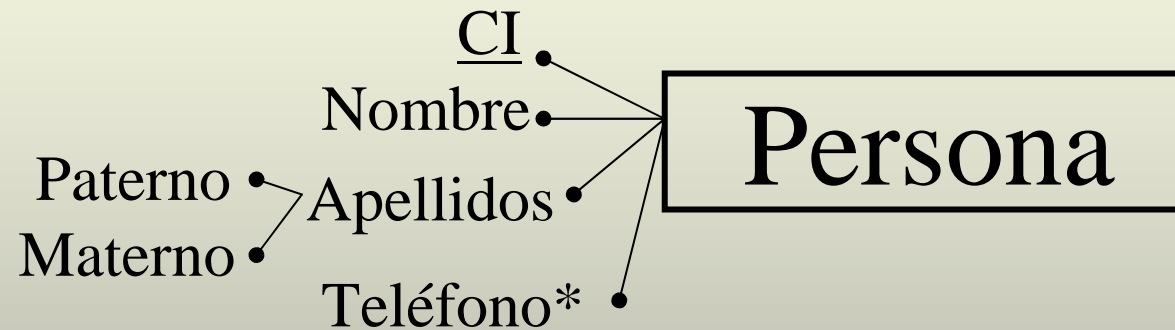
- **Luego de haber realizado el pasaje a tablas hay que verificar que cada tabla resultante cumpla con una serie de normas básicas que tratan de evitar:**
 - **redundancia de datos**
 - repetir datos de forma innecesaria
 - **inconsistencias**
 - mismo dato repetido y con valores distintos
- **A este proceso se lo denomina normalización.**

1ª F. N. – Primera Forma Normal

- **Una tabla está en Primera Forma Normal sí y solo sí:**
 - **No existen dos filas idénticas**
 - **Todos sus atributos son atómicos**
 - **único valor**
 - **indivisibles**

1ª F. N. – Primera Forma Normal

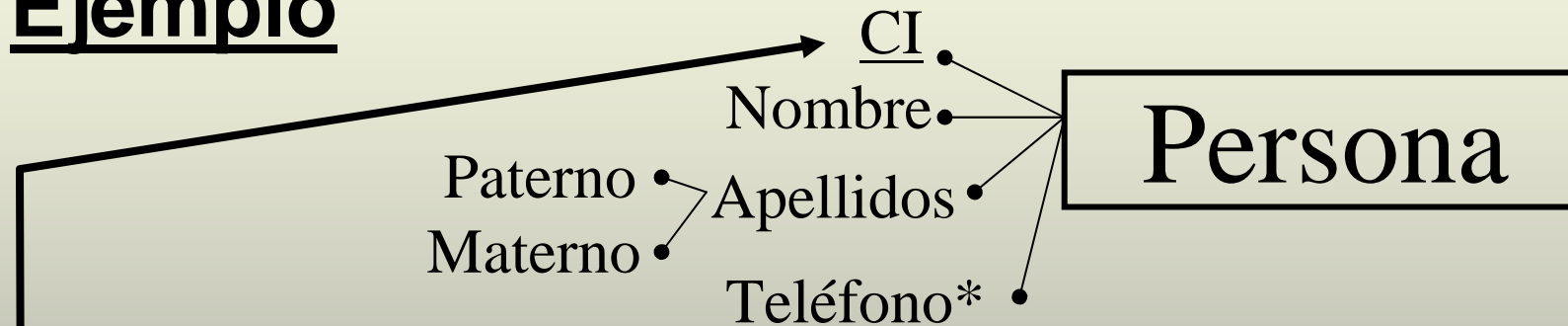
Ejemplo



- **No existen dos filas idénticas**
 - Cada entidad debe tener un atributo determinante

1ª F. N. – Primera Forma Normal

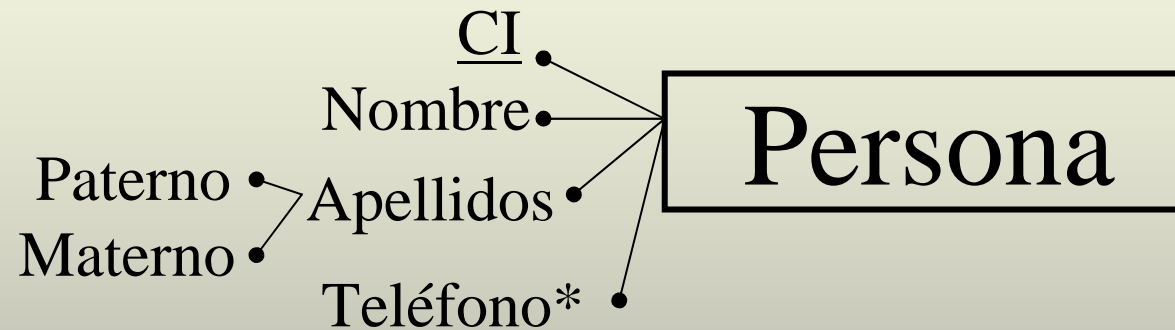
Ejemplo



- **No existen dos filas idénticas**
 - Cada entidad debe tener un atributo determinante

1ª F. N. – Primera Forma Normal

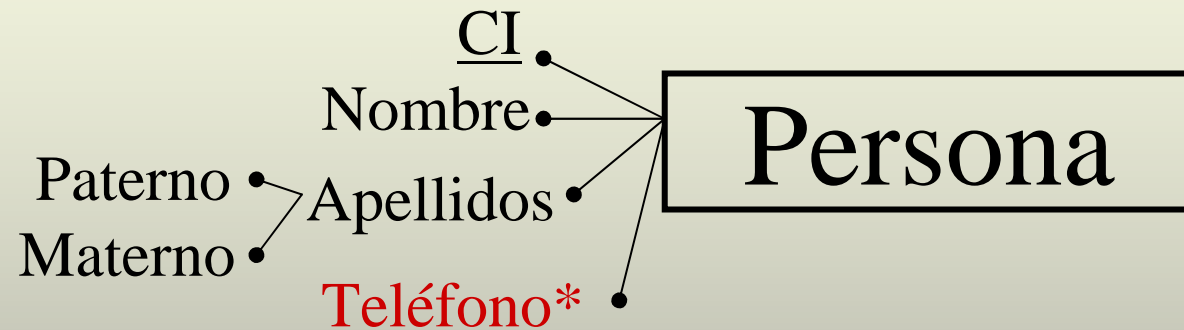
Ejemplo



- **Todos sus atributos son atómicos**
 - **único valor**
 - **indivisibles**

1ª F. N. – Primera Forma Normal

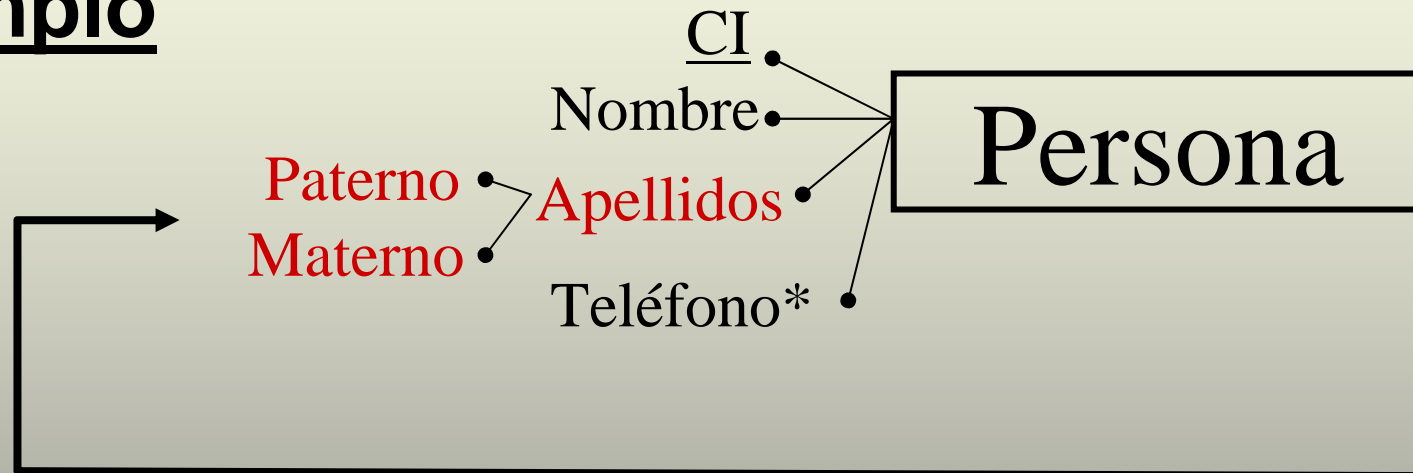
Ejemplo



- Todos sus atributos son atómicos
 - único valor » **atributos multivaluados**
 - indivisibles

1ª F. N. – Primera Forma Normal

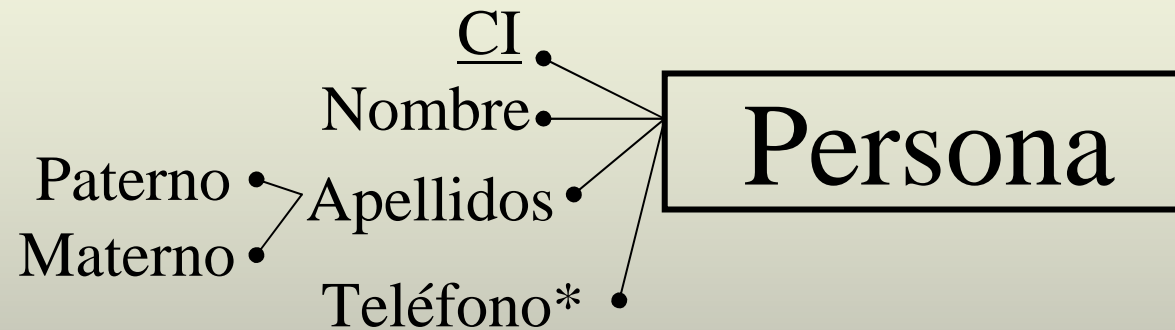
Ejemplo



- Todos sus atributos son atómicos
 - único valor
 - indivisibles » **atributos compuestos**

1ª F. N. – Primera Forma Normal

Ejemplo



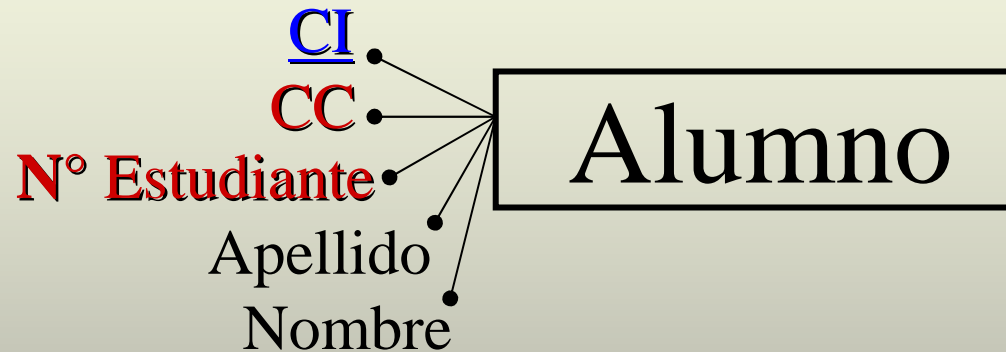
- **Pasaje a tablas**
 - Persona(CI, Nombre, Apellidos, Teléfono*)
- **Normalizando...**
 - Persona (CI, Nombre, Paterno, Materno)
 - Teléfonos (CI, Teléfono)

2ª F. N. - Conceptos previos

- **Atributo Primo:**
 - **Atributo o conjunto de atributos, que al igual que la clave primaria, determinan la unicidad en una tabla.**
 - **Identifican a una fila dentro del conjunto de filas de una tabla.**
 - **En otras palabras es o conforma una clave candidata.**

2ª F. N. - Conceptos previos

- Atributo Primo:



- Los tres pueden identificar a un alumno
 - Uno es el atributo **determinante** (a elección)
 - Los otros son atributos **primos** del anterior

2ª F. N. - Conceptos previos

- Dependencias Funcionales:
 - Un atributo depende funcionalmente de otro sí éste último lo determina.
 - Ejemplo:
 - Viajes (Matricula, CI, Fecha, kms, nombre, modelo)
 - Matricula --» modelo
 - Conociendo la matricula del vehículo determino su modelo
 - CI --» nombre
 - Conociendo la CI determino el nombre del conductor

2ª F. N. – Segunda Forma Normal

- Una tabla está en Segunda Forma Normal sí y solo sí:
 - Está en 1ª F. N.
 - Todos sus atributos **NO PRIMOS** dependen funcionalmente de forma total de la clave primaria.

Segunda Forma Normal – 2ª F. N.

- **Ejemplo:**

Pedidos (#Libro, #Cli, Fecha, Título, #Autor, NomAutor, Precio, NomCli, Cantidad)

- Esta tabla almacena los pedidos realizados a una editorial.
- Para cada pedido se registra:
 - el Libro solicitado
 - #Libro, título, #Autor, NomAutor, Precio
 - el Cliente que solicita el pedido
 - #Cli, NomCli
 - en que Fecha y la Cantidad de ejemplares

Segunda Forma Normal – 2ª F. N.

- **Ejemplo:**

Pedidos (#Libro, #Cli, Fecha, Título, #Autor, NomAutor, Precio, NomCli, Cantidad)

- **Dependencias Funcionales**

- #Libro, #Cli, Fecha ---» Cantidad
- #Libro ---» Título, #Autor, NomAutor, Precio
- #Cli ---» NomCli

Segunda Forma Normal – 2ª F. N.

- **Ejemplo:**

Pedidos (#Libro, #Cli, Fecha, Título, #Autor, NomAutor, Precio, NomCli, **Cantidad**)

- **Dependencias Funcionales**

#Libro, #Cli, Fecha ---» Cantidad

- Dependencia Funcional Total
- La Cantidad del pedido realizado es determinada por los tres atributos que conforman la clave primaria.
- Cumple con la 2ª F. N.

Segunda Forma Normal – 2ª F. N.

- **Ejemplo:**

Pedidos (#Libro, #Cli, Fecha, Título, #Autor, NomAutor, Precio, NomCli, Cantidad)

- **Dependencias Funcionales**

#Libro ---» **Título, #Autor, NomAutor, Precio**

– Dependencia Funcional Parcial

- Título y los otros atributos son determinados por parte de la clave (#Libro)
- No cumple con la 2ª F. N.

Segunda Forma Normal – 2ª F. N.

- **Ejemplo:**

Pedidos (#Libro, #Cli, Fecha, Título, #Autor, NomAutor, Precio, **NomCli**, Cantidad)

- **Dependencias Funcionales**

#Libro ---» Título, #Autor, NomAutor, Precio

– Dependencia Funcional Parcial

#Cli ---» **NomCli**

– Dependencia Funcional Parcial

– No cumple con la 2ª F. N.

Segunda Forma Normal – 2ª F. N.

- **Ejemplo:**

Pedidos (#Libro, #Cli, Fecha, Título, #Autor, NomAutor, Precio, NomCli, Cantidad)

- **Normalizando...**

- Para cada dependencia funcional parcial se genera una nueva tabla

- **Pedidos** (#Libro, #Cli, Fecha, Cantidad)

- **Libros** (#Libro, Título, #Autor, NomAutor, Precio)

- **Cientes** (#Cli, NomCli)

3ª F. N. – Tercera Forma Normal

- Una tabla está en Tercera Forma Normal sí y solo sí:
 - Está en 2ª F. N.
 - Ningún atributo **NO primo** depende de otro atributo del mismo tipo (**NO primo**). En otras palabras no existen dependencias funcionales transitivas entre atributos no primos.

3ª F. N. – Tercera Forma Normal

- **Ejemplo:**

Pedidos (#Libro, #Cli, Fecha, Cantidad)

Libros (#Libro, NomLibro, IdAutor, NomAutor, Precio)

- **Dependencia Funcional**

- *IdAutor* ---» NomAutor

Normalizando...

Pedidos (IdLibro, IdCli, Fecha, Cantidad)

Libros (IdLibro, NomLibro, IdAutor, Precio)

Autores(IdAutor, NomAutor)