

ILERNA

Online

# MP02-A: BASES DE DATOS

## UNIDAD FORMATIVA 1

### EXTRA

### Modelo Entidad-Relación

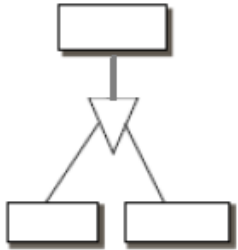


# MODELO EXTENDIDO

## MODELO ENTIDAD-RELACIÓN EXTENDIDO

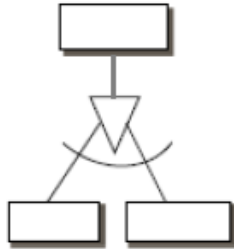
*Este por uno y*

**INCLUSIVA**



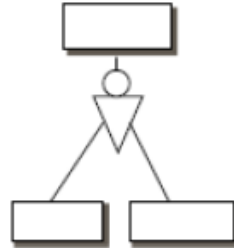
SIN ARCO

**EXCLUSIVA**



CON ARCO

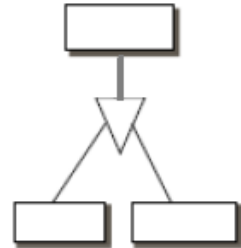
**TOTAL**



CON CIRCULITO

*Este por otro*

**PARCIAL**



SIN CIRCULITO

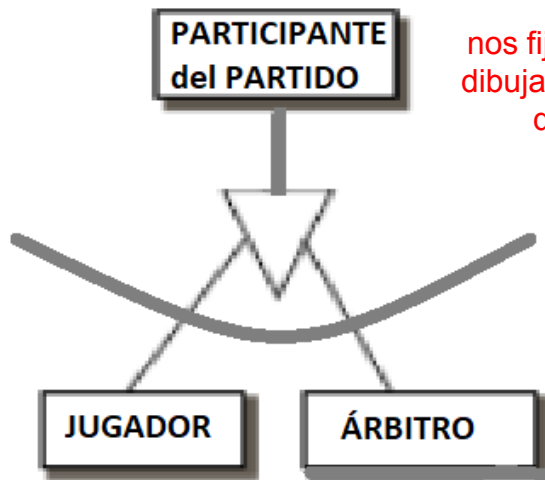
# INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

## Relación jerárquica

### Tipo EXCLUSIVA

En un partido de fútbol hay muchos participantes, jugadores, árbitros y otros que no representamos en el diagrama.

Cada participante, puede ser jugador, puede ser árbitro, pero NUNCA será jugador y árbitro a la vez.



Importante:

nos fijamos que se  
dibuja un arco en el  
diagrama

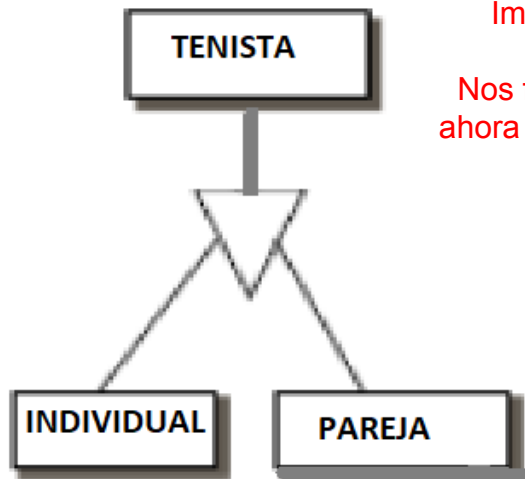
# INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

## Relación jerárquica

### Tipo INCLUSIVA ( o solapada)

Los tenistas pueden inscribirse en un torneo de tenis.

Cada tenista que se inscriba puede hacerlo en la modalidad individual, en la modalidad por parejas, o en ambas.



Importante:

Nos fijamos que  
ahora no hay arco.

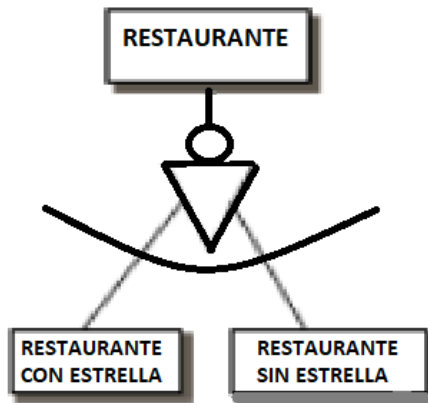
# INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

## Relación jerárquica

### Tipo TOTAL

En una ciudad hay muchos restaurantes. A algunos restaurantes se les otorga una estrella como premio.

Cada restaurante de la ciudad puede estar en la categoría de los que tienen estrella, o puede estar en la de los que no la tienen, PERO sea como sea, SIEMPRE estará en alguna de estas 2 categorías.



Importante:

Nos fijamos que se dibuja un pequeño círculo.

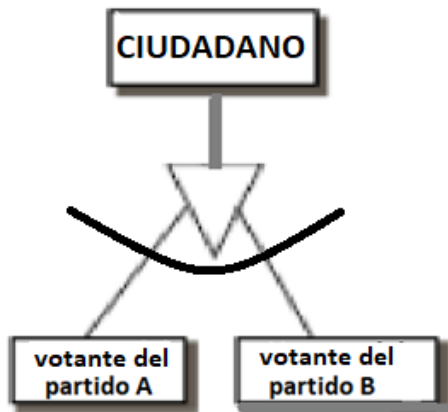
# INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

## Relación jerárquica

### Tipo PARCIAL

En unas elecciones se presentan 2 partidos, el partido A y el partido B. Los votantes pueden ir al centro electoral a votar.

Un ciudadano puede votar al partido A, o votar al partido B PERO también es posible que se quede en casa y no vote.



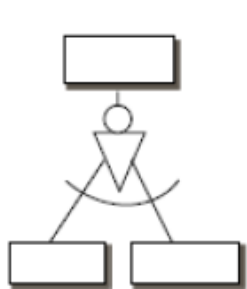
Importante:

Nos fijamos que no se dibuja ningún círculo.

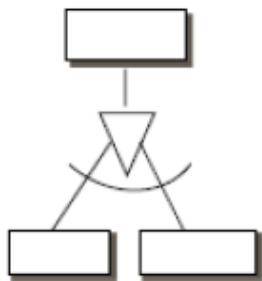
# INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

## RELACIONES JERÁRQUICAS

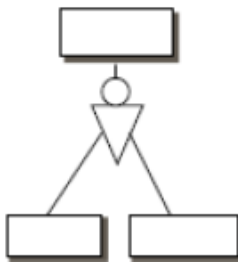
Por tanto, en total puede haber 4 combinaciones



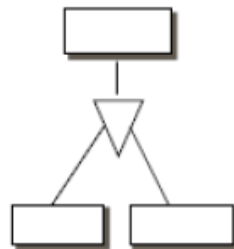
Exclusiva total



Exclusiva parcial



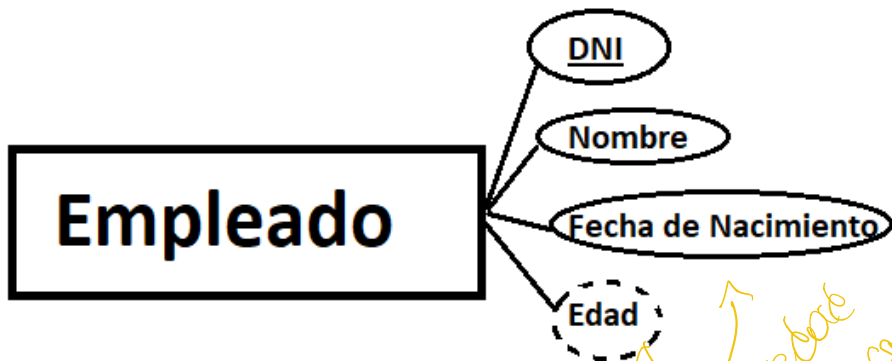
Solapada total



Solapada parcial

# ATRIBUTOS DERIVADOS

## ATRIBUTOS DERIVADOS (O CALCULABLES)



A PARTIR DE LA FECHA DE NACIMIENTO PODEMOS CALCULAR LA EDAD.

POR TANTO EL ATRIBUTO **EDAD** ES DERIVADO.

ATRIBUTOS DERIVADOS O CALCULABLES APORTAN INFORMACIÓN REDUNDANTE.



# PASO AL MODELO RELACIONAL

## *Entidad Relación a Modelo Relacional (1:1)*

### Caso 1

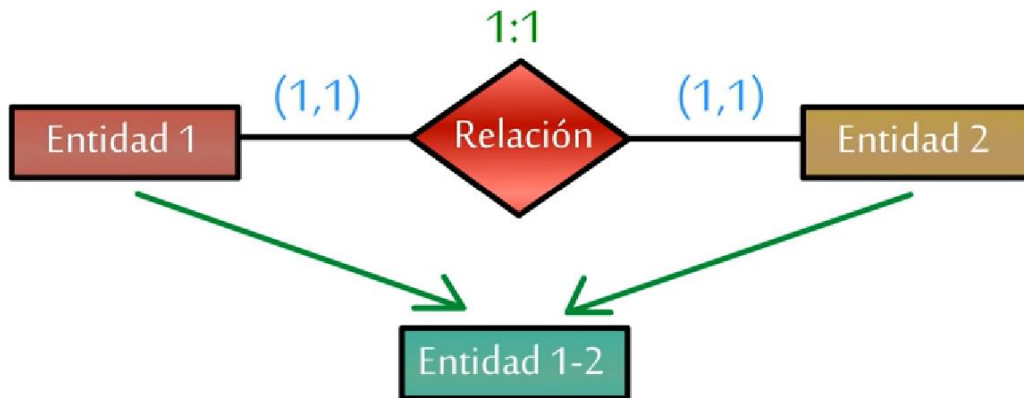


Tabla Entidad 1-2: Entidad1PK, Entidad2PK, Entidad1Atri,

LA CLAVE PRIMARIA PODRÍA SER CUALQUIERA DE LAS 2, ENTIDAD 1PK o ENTIDAD 2PK

# PASO AL MODELO RELACIONAL

## Entidad Relación a Modelo Relacional (1:1)

### Caso 2

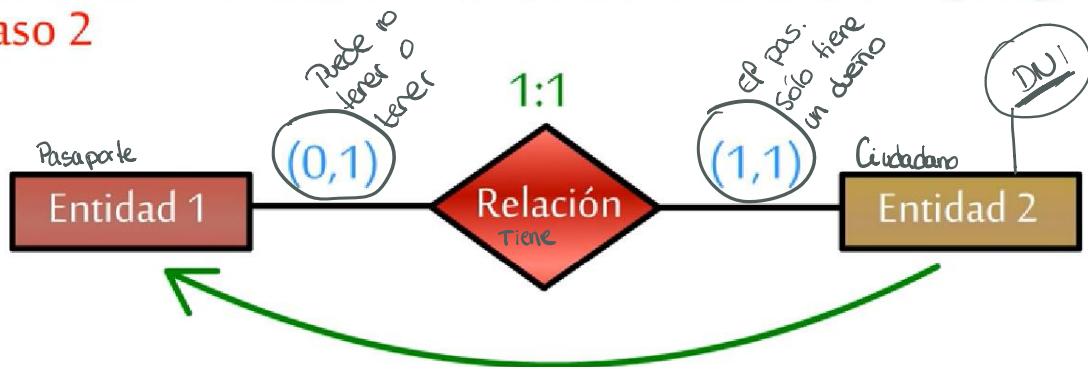


Tabla Entidad 1: Entidad1PK, Entidad1Atri, **Entidad2PK**  
FK

Tabla Entidad 2: Entidad2PK, Entidad2Atri

# PASO AL MODELO RELACIONAL

## Entidad Relación a Modelo Relacional (1:1)

### Caso 3



Tabla Entidad 1: Entidad1PK, Entidad1Atri

Tabla Entidad 2: Entidad2PK, Entidad2Atri

**Relación:** (Entidad1PK, Entidad2PK), RelaciónAtrib  
FK FK

# PASO A MODELO RELACIONAL

## Entidad Relación a Modelo Relacional (1:N)

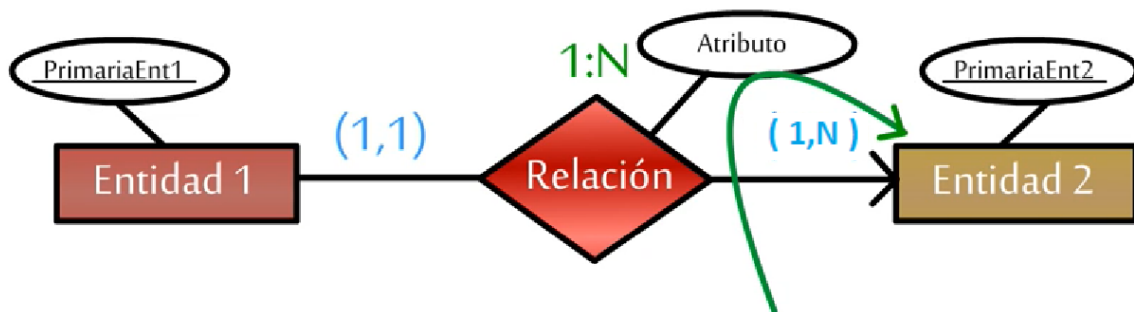


Tabla Entidad 1: PrimariaEnt1

Tabla Entidad 2: PrimariaEnt2, PrimariaEnt1, Atributo  
FK

# PASO A MODELO RELACIONAL

## Entidad Relación a Modelo Relacional (1:N)

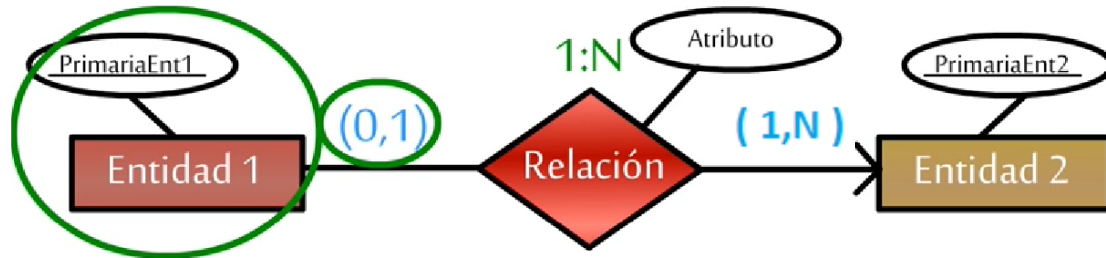


Tabla Entidad 1: PrimariaEnt1

Tabla Entidad 2: PrimariaEnt2

Tabla Relación : PrimariaEnt2, Atributo, PrimariaEnt1  
FK FK

# PASO A MODELO RELACIONAL

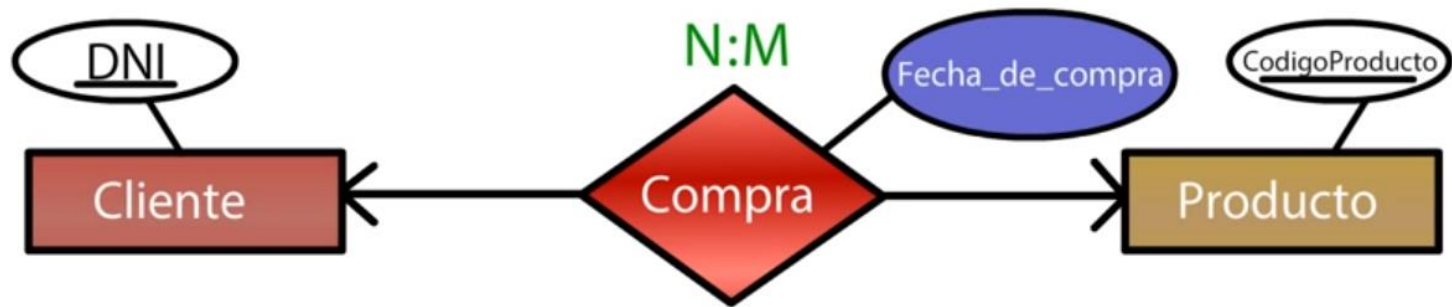


Tabla compra: (DNI, CodigoProducto), Fecha\_de\_compra  
FK FK

Tabla cliente: ( DNI )

Tabla Producto ( CódigoProducto )

# ¿Alguna pregunta?



ILERNA

Online

MP02-A: BASES DE DATOS  
**UNIDAD FORMATIVA 1**  
**EXTRA**  
FORMAS NORMALES



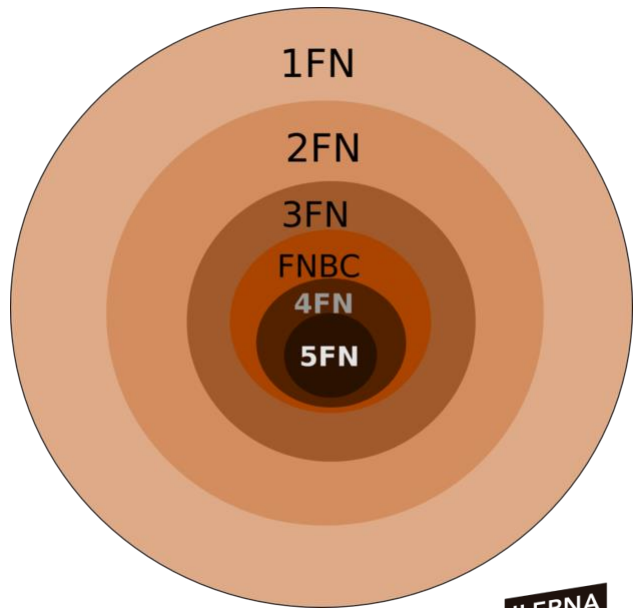


# NORMALIZACIÓN

## 1º FORMA NORMAL

1. No hay orden de arriba-a-abajo en las filas.
2. No hay orden de izquierda-a-derecha en las columnas.
3. No hay filas duplicadas.
4. Cada intersección de fila-y-columna contiene exactamente un valor del dominio aplicable (y nada más).
5. Todas las columnas son regulares [es decir, las filas no tienen componentes como IDs de fila, IDs de objeto, o timestamps ocultos].

**A EFECTOS PRÁCTICOS, PARA PASAR A 1ERA FORMA NORMAL DEBEMOS ELIMINAR LOS ATRIBUTOS MULTIVALUADOS**



# NORMALIZACIÓN

## 1º FORMA NORMAL

### EJEMPLOS PRIMERA FORMA NORMAL

Cliente			
ID Cliente	Nombre	Apellido	Teléfono
123	Rachel	Ingram	555-861-2025
456	James	Wright	555-403-1659 555-776-4100
789	Cesar	Dure	555-808-9633



Cliente		
ID Cliente	Nombre	Apellido
123	Rachel	Ingram
456	James	Wright
789	Cesar	Dure

Teléfono del cliente	
ID Cliente	Teléfono
123	555-861-2025
456	555-403-1659
456	555-776-4100
789	555-808-9633

# NORMALIZACIÓN

## 2ª FORMA NORMAL

### SEGUNDA FORMA NORMAL (2FN)

1. Está en 1era Forma Normal
2. Todos los atributos que no son de la clave primaria dependen de manera COMPLETA de la clave primaria, y no parcial.

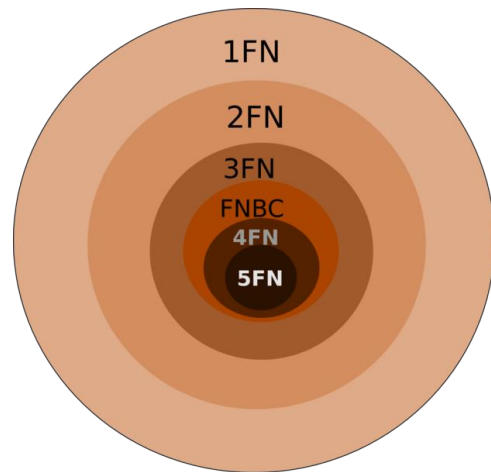
#### Ejemplo:

**Pedido-Producto** ( NumPedido, NumProd, DescripProd, CantidadPedido)

\*\*\*\*\*

**Pedido-Producto** ( NumPedido, NumProd, CantidadPedido)

**Producto** ( NumProd, DescripProd)



# NORMALIZACIÓN

## 2º FORMA NORMAL

### EJEMPLOS SEGUNDA FORMA NORMAL

Habilidades de los empleados

<u>Empleado</u>	<u>Habilidad</u>	Lugar actual de trabajo
Jones	Mecanografía	114 Main Street
Jones	Taquigrafía	114 Main Street
Jones	Tallado	114 Main Street
Bravo	Limpieza ligera	73 Industrial Way
Ellis	Alquimia	73 Industrial Way
Ellis	Malabarismo	73 Industrial Way
Harrison	Limpieza ligera	73 Industrial Way



Empleados

<u>Empleado</u>	Lugar actual de trabajo
Jones	114 Main Street
Bravo	73 Industrial Way
Ellis	73 Industrial Way
Harrison	73 Industrial Way

Habilidades de los empleados

<u>Empleado</u>	<u>Habilidad</u>
Jones	Mecanografía
Jones	Taquigrafía
Jones	Tallado
Bravo	Limpieza ligera
Ellis	Alquimia
Ellis	Malabarismo
Harrison	Limpieza ligera

# NORMALIZACIÓN

## 3ª FORMA NORMAL

### TERCERA FORMA NORMAL (3FN)

1. Está en 2a Forma Normal
2. No hay dependencias transitivas. Los atributos que no son clave, son independientes entre sí

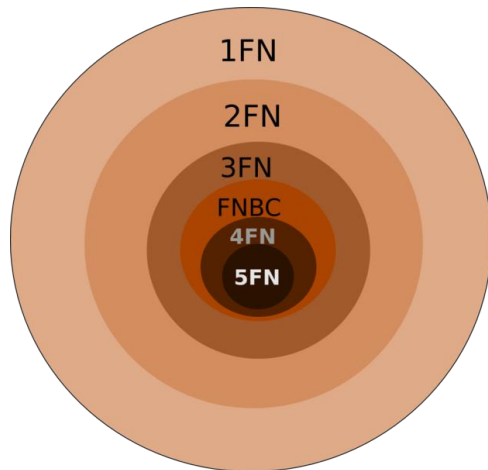
**Ejemplo:**

**Alumno** ( CódigoAlum, Nombre, CódigoCarrera, NombreCarrera)

\*\*\*\*\*

**Alumno** ( CódigoAlum, Nombre, Código Carrera)

**Carrera** ( CódigoCarrera, NombreCarrera)



# NORMALIZACIÓN

## 3º FORMA NORMAL

EJEMPLO  
TERCERA  
FORMA  
NORMAL

Ganadores del torneo

<u>Torneo</u>	<u>Año</u>	Ganador	Fecha de nacimiento del ganador
Indiana Invitational	1998	Al Fredrickson	16 de abril de 2018
Cleveland Open	1999	Bob Albertson	28 de septiembre de 1968
Des Moines Masters	1999	Al Fredrickson	21 de julio de 1975
Indiana Invitational	1999	Chip Masterson	14 de marzo de 1977



Ganadores del torneo

<u>Torneo</u>	<u>Año</u>	Ganador
Indiana Invitational	1998	Al Fredrickson
Cleveland Open	1999	Bob Albertson
Des Moines Masters	1999	Al Fredrickson
Indiana Invitational	1999	Chip Masterson

Fecha de nacimiento del jugador

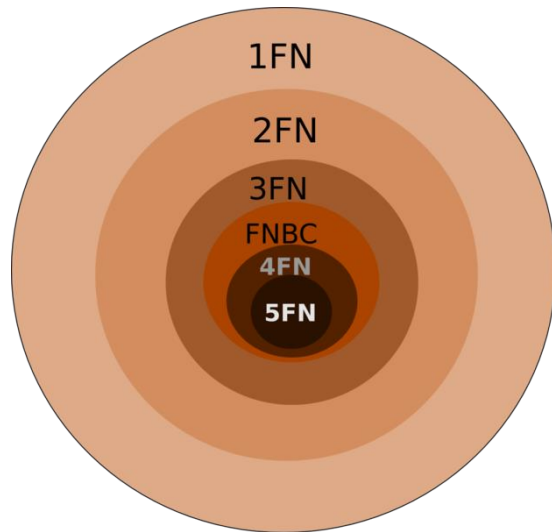
<u>Ganador</u>	Fecha de nacimiento
Chip Masterson	14 de marzo de 1977
Al Fredrickson	21 de julio de 1975
Bob Albertson	28 de septiembre de 1968

### FORMA NORMAL DE BOYCCE-CODD

1. Debe estar en 3era Forma Normal
2. Todos los atributos no claves, deben ser claves candidatas

#### 4ª FN y 5ª FN

1. La 4ª Forma Normal se asegura de que la dependencias multivaluadas independientes estén correctas
2. La 5ª Forma Normal se diseña para reducir redundancia en las bases de datos relacionales



# ¿Alguna pregunta?

