

Ejercicio 1

1. Normalizar la tabla para que este en 1FN, 2FN, 3FN y FNBC

Clientes-Direcciones

NIF	Ape	Nom	Dir	CPost	Pobl	Prov
1	García	Francisco	C/Marín 16 s/n	33698	Oviedo	Asturias
2	Sánchez	Luisa	C/Tenerías 34, 5ºB C/Ramorta 65, 2ºA	85458 54585	Cigales Bueu	Valladolid Pontevedra

Observando los datos, debemos tener en cuenta que un NIF puede tener más de una dirección incluso con el mismo código postal. ¿Cuál es la Clave Primaria? **{NIF,Dir,CPostal}**

1FN

Una tabla está en 1FN sí el valor que contiene un atributo de un registro es único. A partir de los datos de la tabla Clientes-Direcciones, observamos que el DNI con valor 2 tiene 2 direcciones, CPost, Pobl y Prov

SOLUCION

Clientes-Direcciones

<u>NIF</u>	Ape	Nom	<u>Dir</u>	<u>CPost</u>	Pobl	Prov
1	García	Francisco	C/Marín 16 s/n	33698	Oviedo	Asturias
2	Sánchez	Luisa	C/Tenerías 34, 5ºB	85458	Cigales	Valladolid
2	Sánchez	Luisa	C/Ramorta 65, 2ºA	54585	Bueu	Pontevedra

2FN

Una tabla está en 2FN, cuando está en 1FN y todo atributo que no pertenece a la clave primaria (ANP) tiene una dependencia funcional de la clave completa.

Identificamos la clave primaria (PK) y las Dependencias Funcionales (DF):

- PK: NIF, Dir, CPost
- DF1: NIF → Ape, Nom
- DF2: CPost → Pobl, Prov

A partir de la PK conocemos los AP y ANP:

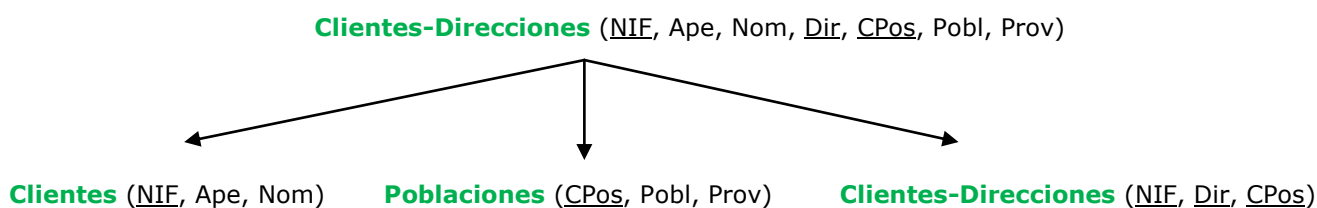
- **AP:** NIF, Dir, CPost
- **ANP:** Ape, Nom, Pobl, Prov

La pregunta que nos debemos plantear es: ¿Todos los ANP tienen una dependencia funcional completa de la clave primaria? **NO.**

- Por la DF1: NIF → Ape, Nom, los atributos Ape y Nom NO dependen de toda la PK.
- Por la DF2: CPost → Pobl, Prov, los atributos Pobl y Prov NO dependen de toda la PK.

Luego podremos concluir que la tabla no se encuentra en 2FN. Procedemos a dividir la tabla original 'Clientes-Direcciones'.

SOLUCION



Clientes		
<u>NIF</u>	Ape	Nom
1	García	Francisco
2	Sánchez	Luisa

Direcciones		
<u>CPost</u>	Pobl	Prov
33698	Oviedo	Asturias
85458	Cigales	Valladolid
54585	Bueu	Pontevedra

Clientes-Direcciones		
<u>NIF</u>	<u>Dir</u>	<u>CPost</u>
1	C/Marín 16 s/n	33698
2	C/Tenerías 34, 5ºB	85458
2	C/Ramorta 65, 2ºA	54585

3FN

Una tabla está en 3FN, cuando está en 2FN y no existen dependencias funcionales transitivas.

SOLUCION

Todas las tablas resultantes del proceso de normalización anterior están en 3FN porque están en 2FN y no existen dependencias transitivas.

FNBC

Una tabla está en FNBC si esta 3FN y todo determinante es clave candidata (una clave primaria es una clave candidata).

SOLUCION

Analizando nuestras tablas:

- **Clientes** (NIF, Ape, Nom), el determinante (NIF) es clave primaria. CUMPLE.
- **Poblaciones** (CPos, Pobl, Prov), el determinante (CPost) es clave primaria. CUMPLE.
- **Clientes-Direcciones** (NIF, Dir, CPos), el "determinante" es clave primaria. CUMPLE.

Podemos concluir, que todas las tablas están FNBC.

Ejercicio 2

Considerar la siguiente relación:

VENTA_COCHES (Vendedor,Coche, Fecha_Venta, Comisión, cant_descuento)

Supongamos que un coche puede ser vendido por varios vendedores. ¿Cuál sería la clave primaria? {Vendedor, Coche}

Conocemos otras dependencias adicionales que son:

- DF1: Fecha_Venta → cant_descuento
- Vendedor → %Comisión.

Se pide:

- Justificar en que FN se encuentra la relación.
- Normalizar la relación hasta la 3FN.

1FN

Una tabla está en 1FN sí el valor que contiene un atributo de un registro es único. Ante la ausencia de datos, suponemos que la tabla VENTA-COCHES está normalizada en 1FN.

2FN

Una tabla está en 2FN, cuando está en 1FN y todo atributo que no pertenece a la clave primaria (ANP) tiene una dependencia funcional de la clave completa.

Identificamos la clave primaria (PK) y las Dependencias Funcionales (DF):

- PK: Vendedor, Coche
- DF1: Vendedor, Coche → Fecha_Venta
- DF2: Fecha_Venta → cant_descuento
- DF3: Vendedor → %comision

A partir de la PK conocemos los AP y ANP:

- **AP:** Vendedor, Coche
- **ANP:** fecha_venta, cant_descuento, %comision

La pregunta que nos debemos plantear es: ¿Todos los ANP tienen una dependencia funcional completa de la clave primara? NO.

- Por la DF3: Vendedor → % comisión, el atributo %comision NO depende de forma completa de la clave primaria.
- Por las DF1: Vendedor, Coche → Fecha_Venta y DF2: Fecha_Venta → cant_descuento el atributo cant_descuento depende de la clave primaria de forma completa de la clave primaria por transitividad (Vendedor, Coche - → cant_descuento) permitida en la 2FN.

Luego podremos concluir que la tabla no se encuentra en 2FN. Procedemos a dividir la tabla original 'Venta - Coches'.

SOLUCIÓN

Venta-Coches (vendedor, coche, fecha_venta, cant_descuento, %comision)

Vendedores (vendedor, %comision)

Venta-Coches (vendedor, coche, fecha_venta, cant_descuento)

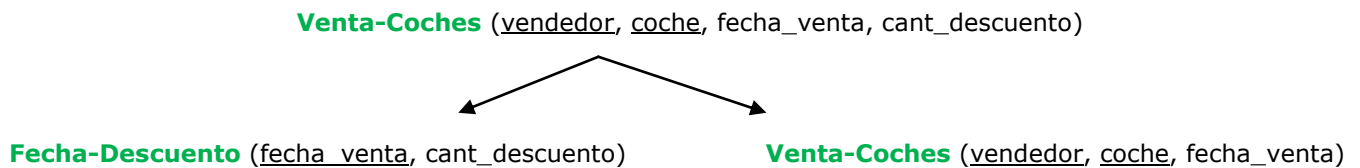
Analizando las tablas resultantes, las tablas **Vendedores** y **Venta-Coches** están en 2FN.

3FN

Una tabla está en 3FN, cuando está en 2FN y no existen dependencias funcionales transitivas.

- La tabla *Vendedores* no tiene dependencias transitivas, luego esta en 3FN.
- La tabla *Venta-Coches* SI tiene dependencias transitivas. Por las *DF1: Vendedor, Coche → Fecha_Venta* y *DF2: Fecha_Venta → cant_descuento* el atributo *cant_descuento* depende de la clave primaria de forma completa de la clave primaria por transitividad (*Vendedor, Coche → cant_descuento*).

SOLUCIÓN



Tablas Finales:

Vendedores (vendedor, %comision)

Fecha-Descuento (fecha_venta, cant_descuento)

Venta-Coches (vendedor, coche, fecha_venta)

Teniendo en cuenta todas las DF, podemos concluir que todas las tablas están en 3FN.

Ejercicio 3

Aplicar las reglas de normalización a la siguiente tabla hasta conseguir la 3FN.

ordenes (idOrden, fecha, idCliente, nomCliente, provincia, numArt, nomArt, cant, precio)

ORDENES								
<u>idOrden</u>	fecha	idCliente	nomCliente	provincia	<u>numArt</u>	nomArt	cant	precio
2301	23/02/11	101	Martin	Caracas	3786	Red	3	35,00
2301	23/02/11	101	Martin	Caracas	4011	Raqueta	6	65,00
2301	23/02/11	101	Martin	Caracas	9132	Paq-3	8	4,75
2302	25/02/11	107	Herman	Coro	5794	Paq-6	4	5,00
2303	27/02/11	110	Pedro	Maracay	4011	Raqueta	2	65,00
2303	27/02/11	110	Pedro	Maracay	3141	Funda	2	10,00

¿Cuál es la Clave Primaria? **{idOrden, numArt}**

ordenes (idOrden, fecha, idCliente, nomCliente, provincia, numArt, nomArt, cant, precio)

1FN

Una tabla está en 1FN sí el valor que contiene un atributo de un registro es único. Analizando los datos, observamos que para cada registro cada campo sólo tiene un valor, luego la tabla *Ordenes* está normalizada en 1FN.

2FN

Una tabla está en 2FN, cuando está en 1FN y todo atributo que no pertenece a la clave primaria (ANP) tiene una dependencia funcional de la clave completa.

Identificamos la clave primaria (PK) y las Dependencias Funcionales (DF):

- PK: {idOrden, numArt}
- DF1: idOrden → fecha, idCliente
- DF2: idCliente → nomCliente, provincia
- DF3: numArt → nomArt, precio
- DF4: idOrden, numArt → cant

A partir de la PK conocemos los AP y ANP:

- AP: idOrden, numArt
- ANP: fecha, idCliente, nomCliente, provincia, nomArt, cant, precio

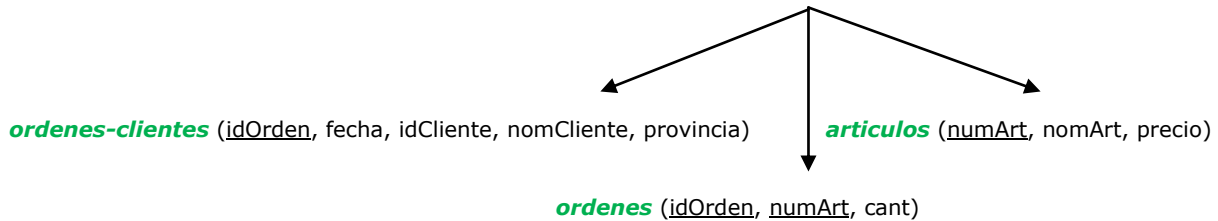
La pregunta que nos debemos plantear es: ¿Todos los ANP tienen una dependencia funcional completa de la clave primara? **NO**.

- Por la DF1, *fecha*, *idCliente* NO dependen de forma completa de la PK.
- Por la DF3, *nomArt*, *precio* NO dependen de forma completa de la PK.
- Por las DF1 y DF2, *nomCliente*, *provincia* SI dependen de forma completa de la PK (por transitividad).
- Por la DF4, *cant* SI depende de forma completa de la PK.

Luego podremos concluir que la tabla no se encuentra en 2FN. Procedemos a dividir la tabla original 'Ordenes'.

SOLUCION

ordenes (idOrden, fecha, idCliente, nomCliente, provincia, numArt, nomArt, cant, precio)



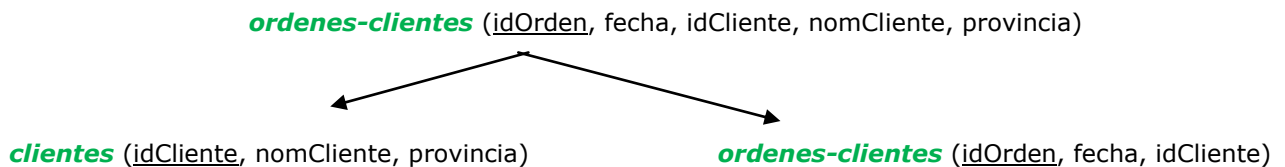
Analizando las tablas resultantes, las tablas **ordenes-clientes**, **artículos** y **ordenes-articulos** están en 2FN.

3FN

Una tabla está en 3FN, cuando está en 2FN y no existen dependencias funcionales transitivas.

- Las tablas *Articulos* y *ordenes-articulos* no tiene dependencias transitivas, luego están en 3FN.
- La tabla *ordenes-clientes* SI tiene dependencias transitivas. Por las DF1 y DF2 los atributos *nomCliente* y *provincia* dependen de la PK por transitividad (*IdOrden, numArt* - \rightarrow *nomCliente, provincia*).

SOLUCIÓN



Tablas Finales:

articulos (numArt, nomArt, precio)

clientes (idCliente, nomCliente, provincia)

ordenes-clientes (*pedidos*)(idOrden, fecha, idCliente)

ordenes-articulos (*lineasDetalle*) (idOrden, numArt, cant)

Teniendo en cuenta todas las DF, podemos concluir que todas las tablas están en 3FN.

articulos			
<u>numArt</u>	nomArt	cant	precio
3786	Red	3	35,00
4011	Raqueta	6	65,00
9132	Paq-3	8	4,75
5794	Paq-6	4	5,00
3141	Funda	2	10,00

clientes		
<u>idCliente</u>	nomCliente	provincia
101	Martin	Caracas
107	Herman	Coro
110	Pedro	Maracay

ordenes-articulos (LineasDetalle)		
<u>idOrden</u>	<u>numArt</u>	cant
2301	3786	3
2301	4011	6
2301	9132	8
2302	5794	4
2303	4011	2
2303	3141	2

ordenes-Clientes (Pedidos)		
<u>idOrden</u>	fecha	idCliente
2301	23/02/11	101
2302	25/02/11	107
2303	27/02/11	110