

# Parcial 2da fecha 30/11/2022

**BBDD1 Parcial**  
2da fecha 30/11/22

	Uso interno	4NF
ER	BCNF	

**Entidad/Relación**

Indique cómo interpreta las cardinalidades del siguiente modelo

Se quiere diseñar un sistema para una empresa de logística (envíos) para tiendas de ecommerce. De cada tienda asociada se conoce su CUIT y razón social. Las tiendas tienen varios depósitos desde los que despachan los productos. De cada depósito se conoce su ubicación, conformada por calle, número, localidad y provincia. Los depósitos son exclusivos de cada tienda.

Las tiendas solicitan a la empresa el envío a un cliente de uno o más productos. De los productos se conoce su código de barras, nombre y marca, ejemplo: "Galletitas rellenas sabor vainilla x 200 grs marca Kapac, código de barras 123456789". De los clientes se conoce su cui, nombre y apellido, mail y un numero de whatsapp.

Para cada envío se conoce a qué domicilio de los registrados por el cliente debe ser enviado. De cada domicilio se conoce la localidad, calle, número, piso y dpto del mismo. En un envío se despachan varios productos, y de cada producto enviado se conoce de qué depósito fue retirado y la cantidad. Tener en cuenta que diferentes depósitos pueden almacenar el mismo producto.

A los envíos, que se los identifica por un código de seguimiento, se le realiza el seguimiento de sus movimientos, conociendo la fecha y hora del mismo, el estado. Los estados pueden ser: "A retirar", "En distribución", "Entregado" o "En sucursal". Un envío puede pasar más de una vez por el mismo estado, por ej: el envío está en la sucursal ("En sucursal"), sale al domicilio del cliente ("En distribución") pero no encuentran a nadie en el domicilio, vuelve a la sucursal ("En sucursal") para hacer un segundo intento otro día.

- Realizar el modelo ER/R
- Realizar la transformación al modelo relacional del punto 1

Mientras Res cambia  
Para i= 1 to card\_de\_...\_particiones\_realizadas  
Res = Res U(Res ∩ R<sub>i</sub>) ∪ R<sub>i</sub>  
While (hay cambios en result) do  
For (cada dependencia funcional F → G en F ) do  
If (F ⊂ result) then result := result ∪ F

**Normalización**  
Dado el siguiente esquema:  
**LOGISTICA** (#envio, fecha\_creacion, fecha\_entrega, costo\_envio, #domicilio, localidad, calle, numero, cui\_cliente, nombre\_apellido, fecha\_nacimiento, #producto, nombre\_producto, marca, f\_inicio\_precio, precio\_producto, patente\_transporte)  

- De los clientes se conoce su CUIL, nombre y apellido, y fecha de nacimiento.
- De los productos se conoce su nombre, marca y se lleva registro de la variación de precio, registrando la fecha inicio del precio y el valor. Un producto no puede cambiar su precio más de una vez en una fecha determinada.
- De cada cliente se registran los domicilios a los que se le han enviado productos. De cada domicilio se conoce calle, número y localidad. No hay garantías de que no existan dos domicilios con el mismo número, calle y localidad. Además, varios clientes pueden acusar un mismo domicilio.
- De cada envío se registra su fecha de creación, fecha de entrega, costo, el cliente y el domicilio en que debe entregarse. El #envio es único en el sistema.
- En un envío pueden distribuirse uno o más productos.
- Se conocen las patentes de los transportes con los que opera la empresa.

Aplicar y explicar el proceso de normalización (el esquema ya está en 1FN).

**4NF**  
Aplicar y explicar el proceso de normalización a 4NF del esquema (ya en BCNF):  
**LOGISTICA** (#envio, #reclamo, #centro\_operaciones, patente\_transporte, fecha\_mantenimiento, #tarea\_mantenimiento, #conductor\_habilitado)  

- Cada centro de operaciones maneja internamente el número de envío de los paquetes que despacha y el #envio podría repetirse para distintos centros.
- Los clientes pueden ingresar reclamos para un envío, por si llega tarde, se extravía, etc. Cada envío define su propia numeración para sus reclamos, es decir que el #reclamo podría repetirse para diferentes envíos.
- De cada transporte se conocen los conductores habilitados para conducirlo.
- Para cada transporte se registran además las tareas de mantenimiento realizadas y en qué fechas se hicieron.

1\_

parcial.excalidraw

2\_

3\_

**LOGISTICA** (*nºenvio, fecha\_creacion, fecha\_entrega, costo\_envio, #domicilio, localidad, calle, numero, cui\_cliente, nombre, apellido, fecha\_nacimiento, #producto, nombre\_producto, marca, f\_inicio\_precio, precio\_producto, patente\_transporte*)

Ya esta en 2FN porque to

DFS:

df1: cui\_cliente → nombre\_apellido, fecha\_nacimiento

df2: #producto → nombre\_producto, marca, f\_inicio\_precio, precio\_producto

df3: #envio → fecha\_creacion, fecha\_entrega, costo\_envio, #cuil\_cliente, #domicilio

CC = {#envio, #producto, patente\_transporte, calle, numero, localidad}

Resolucion:

Logistica no esta en BCNF, ya que existe al menos la df1, donde el determinante no es superclave del esquema logistica.

Por lo tanto, particionamos por la df1, creando nuevas relaciones

L1(cuil\_cliente, nombre\_apellido, fecha\_nacimiento)

L2(#envio, fecha\_creacion, fecha\_entrega, costo\_envio, #domicilio, localidad, calle, numero, cuil\_cliente, #producto, nombre\_producto, marca, f\_inicio\_precio, precio\_producto, patente\_transporte)

L1 esta en BCNF, ya que {cuil\_cliente}, es superclave del esquema L1 y solo vale la df1.

No se pierde informacion ya que L1 n L2 es {cuil\_cliente}, clave de L1.

En L2 valen df2 y df3.

---

L2 no esta en BCNF ya que existe al menos la df2, donde el determinante {#producto} no es superclave del esquema L2. Particionamos L2 por la df2.

L3(#producto, nombre\_producto, marca, f\_inicio\_precio, precio\_producto)

L4(#envio, fecha\_creacion, fecha\_entrega, costo\_envio, #domicilio, localidad, calle, numero, cuil\_cliente, #producto, patente\_transporte)

L3 esta en BCNF ya que {#producto} es superclave del esquema L3 y solo vale la df2.

No se pierde informacion ya que L3 n L4 es {#producto}, clave de L3.

En L4 vale df3.

---

L4 no esta en BCNF ya que existe al menos la df3, donde el determinante {#envio} no es superclave del esquema L4. Particionamos L4 por la df3.

L5(#envio, fecha\_creacion, fecha\_entrega, costo\_envio, #cuil\_cliente, #domicilio)

L6(#envio, localidad, calle, numero, #producto, patente\_transporte)

L5 esta en BCNF ya que {#envio} es superclave del esquema y solo vale df3.

No se pierde informacion ya que L5 n L6 es {#envio}, clave L5.

---

Por otro lado, en L6 obtengo la clave candidata y cualquier dependencia funcional va a ser trivial y por lo tanto cumple BCNF

Notar que en L6 quedaron los atributos que conforman la clave.

Particiones en BCNF:

L1(cuil\_cliente, nombre\_apellido, fecha\_nacimiento)

L3(#producto, nombre\_producto, marca, f\_inicio\_precio, precio\_producto)

L5(#envio, fecha\_creacion, fecha\_entrega, costo\_envio, #cuil\_cliente, #domicilio)

L6(#envio, localidad, calle, numero, #producto, patente\_transporte)

4\_

LOGISTICA (#envio, #reclamo, #centro\_operaciones, patente\_transporte, fecha\_mantenimiento, #tarea\_mantenimiento, #conductor\_habilitado)

Dependencias multivaluadas:

dm1: #envio →> #centro\_operaciones

dm2: #envio →> #reclamo

dm3: patente\_transporte →> #conductor\_habilitado

dm4: patente\_transporte →> #tarea\_mantenimiento, fecha\_mantenimiento

---

Logistica no esta en 4FN ya que tenemos al menos una dm no trivial, como la dm1. Particionamos el esquema a partir de dm1.

L1(#envio, #centro\_operaciones)

L2(#envio, #reclamo, patente\_transporte, fecha\_mantenimiento, #tarea\_mantenimiento, #conductor\_habilitado)

L1 esta en 4FN porque vale dm1 y es trivial. L2 no esta en 4FN ya que existe dm2, dm3 y dm4 que valen en L2 y no son triviales. Particionamos en DM2.

---

L3(#envio, #reclamo)

L4(#envio, patente\_transporte, fecha\_mantenimiento, #tarea\_mantenimiento, #conductor\_habilitado)

L3 esta en 4FN porque vale dm2 y es trivial. L4 no esta en 4FN ya que existe dm3 y dm4 que valen en L4 y no son triviales. Particiamos en DM3.

---

L5(patente\_transporte, #conductor\_habilitado)

L6(#envio, patente\_transporte, fecha\_mantenimiento, #tarea\_mantenimiento)

L5 esta en 4FN porque vale dm3 y es trivial. L6 no esta en 4FN ya que existe dm4 que vale en L6 y no es trivial.

---

L7(patente\_transporte, #tarea\_mantenimiento, fecha\_mantenimiento)

L8(#envio, patente\_transporte)

L7 esta en 4FN porque vale dm4 y es trivial. Por otro lado, L8 también está en 4FN porque no tienen DMs no triviales.

## **Particiones en 4FN**

L1(#envio, #centro\_operaciones)

L3(#envio, #reclamo)

L5(patente\_transporte, #conductor\_habilitado)

L7(patente\_transporte, #tarea\_mantenimiento, fecha\_mantenimiento)

L8(#envio, patente\_transporte)