

# DEPENDENCIAS FUNCIONALES

## FORMA NORMAL ACTUAL DE NUESTRAS TABLAS

### empresa(idempresa, RFC, nombre)

#### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- A todo atributo dependiente lo define el atributo determinante *idempresa*.
- En esta tabla existen dependencias transitivas pues el *idempresa* determina el *RFC* y el *RFC* a su vez determina el *nombre* y *id* de la empresa por ser único.
- El atributo determinante es llave.

Se encuentra en **2FN**.

#### Dependencias funcionales

- idempresa -> RFC
- idempresa -> nombre
- RFC -> idempresa
- RFC -> nombre

### proveedor(idproveedor, idempresa)

#### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- A todo atributo dependiente lo define el atributo determinante *idproveedor*.
- No existen dependencias transitivas, pues *idproveedor* determina a *idempresa*, pero *idempresa* no determina a *idproveedor* dado que una empresa puede proveer más de un material y tener distintos distribuidores para cada uno de ellos.
- El atributo determinante es llave.

Se encuentra en **FNBC**

#### Dependencias funcionales

idproveedor -> idempresa

### farmacia(idfarmacia, idempresa, iddireccion)

#### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- A todo atributo dependiente lo define el atributo determinante *idfarmacia*.
- Existen dependencias transitivas, porque *idfarmacia* determina a *idempresa*, pero también *idempresa* determina a *idfarmacia* pues para cada farmacia está asignado un identificador de empresa y este es único.
- El atributo determinante es llave

Se encuentra en **2FN**

#### Dependencias funcionales

- idfarmacia -> idempresa

- idfarmacia -> iddireccion
- idempresa -> idfarmacia
- idempresa -> iddireccion

## cespecialidad (idespecialidad, nombre\_especialidad)

### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- A todo atributo dependiente lo define el atributo determinante *idespecialidad*.
- No existen dependencias transitivas.
- El atributo determinante es llave

Se encuentra en **FNBC**

### Dependencias funcionales

- idespecialidad -> nombre\_especialidad

## cgenero(idgenero, genero)

### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- A todo atributo dependiente lo define el atributo determinante *idgenero*.
- No existen dependencias transitivas.
- El atributo determinante es llave.

Se encuentra en **FNBC**

### Dependencias funcionales

- idgenero -> genero

## medico\_cliente(idmedico, idcliente)

### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- No tiene atributo determinante

Se encuentra en **1FN**

### Dependencias funcionales

- No aplica

### estado(idestado, estado)

#### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- A todo atributo dependiente lo define el atributo determinante *idestado*
- No existen dependencias transitivas
- El atributo determinante es llave

Se encuentra en **FNBC**

### Dependencias funcionales

- idestado -> estado

### inventario(idfarmacia, nombre, cantidad, idinventario)

#### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- A todo atributo dependiente lo define el atributo determinante *idinventario*
- Existen dependencias transitivas, porque *idfarmacia* determina a *idinventario* dado que cada farmacia tiene un único inventario que se va actualizando, de esta forma para cada farmacia hay un inventario y cada inventario proviene de solamente una farmacia.
- El atributo determinante es llave

Se encuentra en **2FN**.

### Dependencias funcionales

- idinventario -> idfarmacia
- idinventario -> nombre(medicamento)
- idinventario -> cantidad
- idfarmacia -> idinventario

### inventario\_medicamento(idinventario, idmedicamento)

#### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- No tiene atributo determinante

Se encuentra en **1FN**

### Dependencias funcionales

- No aplica

### medicamento\_cgama(idmedicamento, idgama, nombre)

#### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- No tiene atributo determinante

Se encuentra en **1FN**

### Dependencias funcionales

- No aplica

### cpago(idpago, pago)

#### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- A todo atributo dependiente lo define el atributo determinante *idpago*
- No existen dependencias transitivas
- El atributo determinante es llave

Se encuentra en **FNBC**.

### Dependencias funcionales

- idpago -> pago

### cmunicipio(idmunicipio, municipio, idestado)

#### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- A todo atributo dependiente lo define el atributo determinante *idmunicipio*
- No existen dependencias transitivas
- El atributo determinante es llave

Se encuentra en **FNBC**

### Dependencias funcionales

- idmunicipio -> municipio
- idmunicipio -> idestado

### cdireccion(iddireccion, colonia, idmunicipio, calle, numero, cp)

#### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- A todo atributo dependiente lo define el atributo determinante *iddireccion*
- No existen dependencias transitivas
- El atributo determinante es llave

Se encuentra en **FNBC**

### Dependencias funcionales

- iddireccion -> colonia
- iddireccion -> idmunicipio
- iddireccion -> calle
- iddireccion -> numero
- iddireccion -> cp

### proveedor\_cmateral(idproveedor, idmaterial, nombre)

#### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- No tiene atributo determinante

Se encuentra en **1FN**

### Dependencias funcionales

- No aplica

### reporte(idreporte, idfarmacia)

#### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- A todo atributo dependiente lo define el atributo determinante *idreporte*
- No existen dependencias transitivas
- El atributo determinante es llave

Se encuentra en **FNBC**

### Dependencias funcionales

- idreporte -> idfarmacia

### receta(idreceta, fecha, idcliente, idmedico)

#### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- A todo atributo dependiente lo define el atributo determinante *idreceta*
- No existen dependencias transitivas
- El atributo determinante es llave

Se encuentra en **FNBC**

### Dependencias funcionales

- idreceta -> fecha
- idreceta -> idcliente
- idreceta -> idmedico

### cliente(idcliente, idpersona)

#### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- A todo atributo dependiente lo define el atributo determinante *idcliente*
- No existen dependencias transitivas
- El atributo determinante es llave

Se encuentra en **FNBC**

### Dependencias funcionales

- idcliente -> idpersona

### medico(idmedico, idpersona, idconsultorio)

#### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- A todo atributo dependiente lo define el atributo determinante *idmedico*
- No existen dependencias transitivas
- El atributo determinante es llave

Se encuentra en **FNBC**

### Dependencias funcionales

- idmedico -> idespecialidad
- idmedico -> idpersona
- idmedico -> idconsultorio

## medico\_cespecialidad(idmedicocespecialidad, idespecialidad, idmedico)

### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- A todo atributo dependiente lo define el atributo determinante *idmedicocespecialidad*
- No existen dependencias transitivas
- El atributo determinante es llave

Se encuentra en **FNBC**

### Dependencias funcionales

- idmedicocespecialidad -> idespecialidad
- idmedicocespecialidad -> idmedico

## medicamento(idmedicamento, caducidad, nombre)

### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- A todo atributo dependiente lo define el atributo determinante *idmedicamento*
- No existen dependencias transitivas
- El atributo determinante es llave

Se encuentra en **FNBC**

### Dependencias funcionales

- idmedicamento -> nombre
- idmedicamento -> caducidad

## medicamento\_ccomponente(idmedicamento, idcomponente)

### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- No tiene atributo determinante

Se encuentra en **1FN**

### Dependencias funcionales

- No aplica

## cconsultorio(idconsultorio, iddireccion, nombre\_consultorio)

### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- A todo atributo dependiente lo define el atributo determinante *idconsultorio*
- No existen dependencias transitivas, pues en el supuesto de estar más de un consultorio en una misma dirección (por ejemplo, en un edificio de consultorios o un hospital) comparten el mismo *iddireccion*.

- El atributo determinante es llave

Se encuentra en **FNBC**

#### Dependencias funcionales

- idconsultorio -> iddireccion
- idconsultorio -> nombre\_consultorio

### persona(idpersona, RFC, correo, nombre\_persona, app, apm, fecha\_nacimiento, idgenero)

#### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- A todo atributo dependiente lo define el atributo determinante *idpersona*
- Existen dependencias transitivas, *idpersona* también determina a *RFC*, pero *RFC* determina a *idpersona* por ser éste único para cada persona.
- El atributo determinante es llave

Se encuentra en **2FN**.

#### Dependencias funcionales

- idpersona -> RFC
- idpersona -> correo
- idpersona -> nombre
- idpersona -> app
- idpersona -> apm
- idpersona -> fecha\_nacimiento
- idpersona -> idgenero
- RFC -> idpersona
- RFC -> nombre
- RFC -> app
- RFC -> apm
- RFC -> fecha\_nacimiento

### farmacia\_cpago(idfarmacia, idpago, idreceta)

#### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- No tenemos atributo determinante

Se encuentra en **1FN**

#### Dependencias funcionales

- No aplica

### cmaterial(idmaterial, material)

#### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- A todo atributo dependiente lo define el atributo determinante *idmaterial*
- No existen dependencias transitivas
- El atributo determinante es llave

Se encuentra en **FNBC**

### Dependencias funcionales

- idmaterial -> material

### medicamento\_receta(idmedicamento, idreceta)

#### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- No tiene atributo determinante

Se encuentra en **1FN**

### Dependencias funcionales

- No aplica

### ccomponente(idcomponente, componente)

#### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- A todo atributo dependiente lo define el atributo determinante *idcomponente*.
- No existen dependencias transitivas
- El atributo determinante es llave.

Se encuentra en **FNBC**

### Dependencias funcionales

- idcomponente -> componente

### cgama(idgama, gama)

#### Forma normal

- En esta tabla se cumple que los atributos son atómicos.
- A todo atributo dependiente lo define el atributo determinante *idgama*
- No existen dependencias transitivas
- El atributo determinante es llave

Se encuentra en **FNBC**.

### Dependencias funcionales

- idgama -> gama



## NORMALIZACIÓN BOYCE-CODD

### **medico\_cespecialidad(idmedicocespecialidad, idespecialidad, idmedico)**

**Forma Normal Actual: FNBC**

- Cumple todas las características de la FNBC

**Tabla normalizada:** **medico(idmedicocespecialidad, idespecialidad, idmedico)**

### **cespecialidad (idespecialidad, nombre\_especialidad)**

**Forma Normal Actual: Boyce-Codd**

- Cumple todas las características de la FNBC.

**Tabla normalizada:** **cespecialidad(idespecialidad, nombre\_especialidad)**

### **medico(idmedico, idpersona, idconsultorio)**

**Forma Normal Actual: FNBC**

- Cumple todas las características de la FNBC

**Tabla normalizada:** **medico(idmedico, idpersona, idconsultorio)**

### **cconsultorio(idconsultorio, iddireccion, nombre\_consultorio)**

**Forma Normal Actual: Boyce-Codd**

- Cumple todas las características de la FNBC.

**Tabla normalizada:** **cconsultorio(idconsultorio, iddireccion, nombre\_consultorio)**

### **cdireccion(iddireccion, colonia, idmunicipio, calle, numero, cp)**

**Forma Normal Actual: Boyce-Codd**

- Cumple todas las características de la FNBC.

**Tabla normalizada:** **cdireccion(iddireccion, colonia, idmunicipio, calle, numero, cp)**

### **cmunicipio(idmunicipio, municipio, idestado)**

**Forma Normal Actual: Boyce-Codd**

- Cumple todas las características de la FNBC.

**Tabla normalizada:** **cmunicipio(idmunicipio, municipio, idestado)**

### **cestado(idestado, estado)\***

**Forma Normal Actual: Boyce-Codd**

- Cumple todas las características de la FNBC.

**Tabla normalizada:** **cestado(idestado, estado)**

### **farmacia(idfarmacia, idempresa, iddireccion)**

**Forma Normal Actual: 2FN**

- Existen dependencias transitivas, porque *idfarmacia* determina a *idempresa*, pero también *idempresa* determina a *idfarmacia* pues para cada farmacia está asignado un identificador de empresa y este es único.

#### Forma Normal de Boyce-Codd

Como eliminamos la tabla *empresa*, decidimos reemplazar el atributo *idempresa* por *nombre\_farmacia* de modo que se resuelve el problema de tener dependencias transitivas y se llega a la Forma Normal de Boyce-Codd.

**Tabla normalizada:** *farmacia(idfarmacia, nombre\_farmacia, iddireccion)*

#### *farmacia\_cpago(idfarmacia, idpago, idreceta)*

##### Forma Normal Actual: 1FN

- No tenemos atributo determinante

#### Forma Normal de Boyce-Codd

Para poder normalizarla de forma Boyce-Codd debemos agregar el atributo determinante *idfarmacia\_cpago* pero optamos por modificar la tabla para que estuviera ligada con *receta* y de ahí agregarle un tipo de pago y no al revés, además de agregar un atributo que nos diga cuánto se vendió (acorde a la receta) que es propio de la relación

**Tabla normalizada:** *farmacia\_receta(idfarm\_receta, idfarmacia, idreceta, idpago, cantidad\_pesos)*

##### Dependencias funcionales

- *idfarm\_receta* -> *idfarmacia*
- *idfarm\_receta* -> *idreceta*
- *idfarm\_receta* -> *idpago*
- *idfarm\_receta* -> *cantidad*

#### *cpago(idpago, pago)*

##### Forma Normal Actual: Boyce-Codd

- Cumple todas las características de la FNBC.

**Tabla normalizada:** *cpago(idpago, pago)*

#### *receta(idreceta, fecha, idcliente, idmedico, iddireccion(consultorio))*

##### Forma Normal Actual: FNBC

- Cumple todas las características de la FNBC

**Tabla normalizada:** *receta(idreceta, fecha, idcliente, idmedico, iddireccion)*

#### *cliente(idcliente, idgenero, idpersona)*

##### Forma Normal Actual: FNBC

- Cumple todas las características de la FNBC

**Tabla normalizada:** *cliente(idcliente, idpersona)*

#### *persona(idpersona, RFC, correo, nombre\_persona, app, apm, fecha\_nacimiento, idgenero)*

##### Forma Normal Actual: 2FN

- Existen dependencias transitivas, *idpersona* también determina a *RFC*, pero *RFC* determina a *idpersona* por ser éste único para cada persona.

#### Forma Normal de Boyce-Codd

Para poder normalizarla de forma Boyce-Codd hay que resolver el problema de las dependencias transitivas, para ello decidimos eliminar el *RFC* pues nos brinda información repetida en la tabla pero no toda la información.

**Tabla normalizada:** *persona(idpersona, correo, nombre\_persona, app, apm, fecha\_nacimiento, idgenero)*

### *cgenero(idgenero, genero)*

**Forma Normal Actual:** Boyce-Codd

- Cumple todas las características de la FNBC.

**Tabla normalizada:** *cgenero(idgenero, genero)*

### *medicamento\_receta(idmedicamento, idreceta)*

**Forma Normal Actual:** 1FN

- No tiene atributo determinante

**Forma Normal de Boyce-Codd**

Para poder normalizarla de forma Boyce-Codd hay que agregar el atributo determinante *idventa*, además le agregamos el atributo *unidades\_recetadas* que es propio de la relación por lo que se conserva la FNBC.

**Tabla normalizada:** *medicamento\_receta(idventa, idmedicamento, idreceta, unidades\_recetadas)*

### *medicamento(idmedicamento, caducidad, nombre)*

**Forma Normal Actual:** FNBC

- Cumple todas las características de la FNBC

El atributo de caducidad está determinado por el identificador pues al ser llave primaria no se pueden repetir valores, es decir, supongamos que tenemos los siguientes valores: (1, 21-12-2012, Aspirina) y (2, 25-12-2015, Aspirina) tendríamos registrados con identificadores diferentes una medicamento con distintas fechas de caducidad por lo que teniendo el *idmedicamento* podríamos obtener la *caducidad* pero no viceversa.

**Tabla normalizada:** *medicamento(idmedicamento, caducidad, nombre)*

### *inventario(idfarmacia, nombre, cantidad, idinventario)*

**Forma Normal Actual:** 2FN

- Existen dependencias transitivas, porque *idfarmacia* determina a *idinventario* dado que cada farmacia tiene un único inventario que se va actualizando, de esta forma para cada farmacia hay un inventario y cada inventario proviene de solamente una farmacia.

**Forma Normal de Boyce-Codd**

Para poder normalizarla de forma Boyce-Codd debemos agregar un atributo determinante, pero esta tabla la queremos para tener una relación entre el medicamento que fabricamos y el que vendemos por lo que nos pareció más conveniente crear otra tabla llamada *distribucion* que relacionara el medicamento y cantidad que se envía a cada farmacia para su venta y que puede ser controlada o rastreada por una orden de pedido de la farmacia.

**Tabla normalizada:** *distribucion(cantidad\_distribuida, idorden, idmedicamento, idfarmacia)*

## medicamento\_cgama(idmedicamento, idgama, nombre)

**Forma Normal Actual: 1FN**

- No tiene atributo determinante.

**Forma Normal de Boyce-Codd**

Para poder normalizarla de forma Boyce-Codd necesitamos un atributo determinante por lo que se agregó *idmedicamento\_cgama*, además de cambiar el atributo *nombre* (porque lo obtenemos con el *idmedicamento*) por el atributo *precio* que es propio de la relación de ambas tablas.

**Tabla normalizada: medicamento\_cgama(idmedicamento\_cgama, idmedicamento, idgama, precio)**

**Dependencias funcionales**

- idmedicamento\_cgama -> idmedicamento
- idmedicamento\_cgama -> idgama
- idmedicamento\_cgama -> precio

## cgama(idgama, gama)

**Forma Normal Actual: Boyce-Codd**

- Cumple todas las características de la FNBC.

**Tabla normalizada: cgama(idgama, gama)**

## medicamento\_ccomponente(idmedicamento, idcomponente)

**Forma Normal Actual: 1FN**

- No tiene atributo determinante

**Forma Normal de Boyce-Codd**

Para poder normalizarla de forma Boyce-Codd debemos agregar el atributo determinante *idmedcomponente*.

**Tabla normalizada: medicamento\_ccomponente (idmedcomponente, idmedicamento, idcomponente)**

**Dependencias funcionales**

idmedcomponente -> idmedicamento

idmedcomponente -> idcomponente

## ccomponente(idcomponente, componente)

**Forma Normal Actual: Boyce-Codd**

- Cumple todas las características de la FNBC.

**Tabla normalizada: ccomponente(idcomponente, componente)**

## cpresentacion(idpresentacion, presentacion)\*

Se agregó esta tabla para tener un poco más de complejidad.

**Forma Normal Actual: Boyce-Codd**

- Cumple todas las características de la FNBC.

**Tabla normalizada: cpresentacion(idpresentacion, presentacion)**

## cmaterial(idmaterial, material)

#### Forma Normal Actual: Boyce-Codd

- Cumple todas las características de la FNBC.

Tabla normalizada: **cmaterial(idmaterial, material)**

#### **proveedor\_cmaterial(idproveedor, idmaterial, nombre)**

##### Forma Normal Actual: 1FN

- No tiene atributo determinante.

##### Forma Normal de Boyce-Codd

Para poder normalizarla de forma Boyce-Codd hay que agregar un atributo determinante *idproveedor\_cmaterial*.

Tabla normalizada: **proveedor\_cmaterial(idproveedor\_cmaterial, idproveedor, idmaterial)**

#### **proveedor(idproveedor, idempresa)**

##### Forma Normal Actual: Boyce-Codd

Como eliminamos la tabla *empresa*, decidimos reemplazar el atributo *idempresa* por *nombre\_proveedor* de modo que se sigue cumpliendo la Forma Normal de Boyce-Codd y no se pierde información.

Tabla normalizada: **proveedor(idproveedor, nombre\_proveedor)**

#### ★ **empresa(idempresa, RFC, nombre)**

##### Forma Normal Actual: 2FN

- Pues en esta tabla existen dependencias transitivas pues el *idempresa* determina el *RFC* y el *RFC* a su vez determina el *nombre* y *id* de la empresa por ser único.

##### Forma Normal de Boyce-Codd

Para poder normalizarla de forma Boyce-Codd decidimos eliminar el atributo *RFC*, pero al ser un atributo redundante en otras tablas y no aportar mayor información ni realizar una clasificación significativa, optamos por eliminarla.

Tabla normalizada: **Inexistente.**

#### ★ **medico\_cliente(idmedico, idcliente)**

##### Forma Normal Actual: 1FN

- No tiene atributo determinante

##### Forma Normal de Boyce-Codd

Para poder normalizarla de forma Boyce-Codd, necesitamos primero agregar un atributo determinante, para ello se añadió una llave primaria llamada *idmedico\_cliente*, pero esta relación no nos es de utilidad dado que solamente nos interesa la relación que tienen con la tabla *receta* por lo que decidimos eliminar esta tabla.

Tabla normalizada: **Inexistente**

#### Dependencias funcionales de la tabla normalizada:

- idorden -> cantidad\_distribuida
- idorden -> idmedicamento
- idorden -> idfarmacia

#### ★ **inventario\_medicamento(idinventario, idmedicamento)**

**Forma Normal Actual: 1FN**

- No tiene atributo determinante.

**Forma Normal de Boyce-Codd**

Al eliminar la tabla *inventario* también se elimina esta tabla.

**Tabla normalizada:** **Inexistente**

★ **reporte(idreporte, idfarmacia)**

**Forma normal Actual: FNBC**

- Cumple todas las características de la FNBC

A pesar de estar en Forma Normal de Boyce-Codd decidimos eliminarla porque también podemos reemplazarla con la tabla *distribucion* y porque no está haciendo una relación entre la farmacia y lo que se vende (la información que viene ligada a la tabla *receta*).

**Tabla normalizada:** **Inexistente**