

# BOLETÍN DE EJERCICIOS DE NORMALIZACIÓN

## Ejercicio 1

Para que se cumpla la 1FN, todos los datos deben ser atómicos y este ejercicio no cumple la 1FN ya que todos los datos no son atómicos, por lo que hacemos lo siguiente:

Alumno (DNI, apellidos, nombre) siendo  
DNI es cadena no nulo,  
Apellidos es cadena,  
Nombre es cadena,  
Pk (DNI);

Asignatura (DNI, asignatura) siendo  
DNI es cadena no nulo,  
Asignatura es cadena,  
Pk (DNI, asignatura),  
Fk (DNI)/Alumno(DNI)

## Ejercicio 2

En este si se cumple la 1FN porque todos los atributos son atómicos pero no se cumple la 2FN porque no tienen dependencia funcional completa de las claves primarias de cada tabla.

Vehículo (num\_matrícula, DNI\_propietario),  
Coche (num\_matricula, n\_plazas, cilindrada),

Contrato (DNI\_empleado, empresa, sueldo),  
Empleado (DNI\_empleado, nombre\_empleado)

Préstamo (Cod\_libro, num\_socio),

Libro (Cod\_libro, autor),  
Socio (Num\_socio, sanciones\_pendientes)

Matriculado (Cod\_alumno, cod\_asignatura, nota\_final)  
Alumno (Cod\_alumno, nombre\_alumno)

## EJERCICIO 3

No cumple la 1FN porque contiene elementos atómicos.

orden (Id\_orden, fecha, id\_cliente, nombre\_cliente)  
articulos\_orden (id\_orden, id\_articulo, nombre\_articulo, cantidad,  
precio)

Ahora si se cumple la 1FN al no haber elementos atómicos.

No se cumple la 2FN porque ciertos atributos no tienen dependencia funcional de la clave, por lo que hacemos lo siguiente:

Orden (Id\_orden, fecha)  
Orden\_articulo (Id\_orden, id\_articulo)  
Orden\_Cliente(Id\_orden, Id\_cliente, nombre\_cliente, ciudad)  
Artículo(Id\_orden, Id\_articulo, nombre\_articulo, cantidad, precio)

Ahora todos los atributos tienen dependencia funcional completa de su clave.

¿Cumple la 3FN?

Orden (Id\_orden, fecha)  
Orden\_articulo (Id\_orden, id\_articulo)  
Orden\_Cliente(Id\_orden, Id\_cliente, nombre\_cliente, ciudad)  
Cliente (Id\_cliente, nombre\_cliente, ciudad)  
Artículo(Id\_orden, Id\_articulo, nombre\_articulo, cantidad, precio)

## EJERCICIO 4

## **SOCIO**

Si está en 1FN porque todos sus atributos son atómicos

No cumple la 2FN porque no todos los atributos tienen dependencia funcional completa, por lo que hacemos lo siguiente:

Socio (Num\_socio, DNI\_socio, nombre\_socio, direccion\_socio)

Representante\_socio (Num\_socio, num\_representante\_asignado, nombre\_representante)

Para estar en 3FN tengo que estar en 1FN y 2FN y además todos los atributos no clave no pueden tener dependencia funcional con otro artículo no clave.

Socio (Num\_socio, DNI\_socio, nombre\_socio, direccion\_socio)

Representante\_socio (Num\_socio, num\_representante\_asignado)

Representante (num\_representante\_asignado, nombre\_representante)

## **LIBRO**

Libro (Cod\_libro, ISBN, editorial, autor, num\_obras\_escritas)

Si cumple la 1FN porque todos los atributos son atómicos  
¿2FN?

No, porque no todos sus atributos tienen dependencia funcional completa de la clave.

Libro (Cod\_libro, ISBN, editorial)

Autor\_libro (Cod\_libro, autor, num\_obras\_escritas)

¿3FN?

No la cumple porque los atributos no clave dependen entre sí.

Libro (Cod\_libro, ISBN, editorial)

Autor\_libro (Cod\_libro, autor, num\_obras\_escritas

Autor (Autor, num\_obras\_escritas)

## Matriculado

Matriculado (Cod\_alumno, cod\_asignatura, nombre\_alumno,  
nombre\_prof, dep\_prof, nota\_final)

¿1FN? Sí la cumple porque todos los elementos que contiene son atómicos.

¿2FN? No la cumple porque los atributos no tienen dependencia funcional completa de sus claves.

Matriculado (Cod\_alumno, cod\_asignatura, dep\_prof, nombre\_prof,  
nota\_final)

Alumno (Cod\_alumno, nombre\_alumno)

¿3FN? No puede haber dependencia funcional entre los atributos NO CLAVE por lo que hacemos lo siguiente:

Matriculado (Cod\_alumno, cod\_asignatura, nota\_final)

Alumno (Cod\_alumno, nombre\_alumno)

Profesor (Nombre\_prof, dep\_prof)

## Préstamo

Préstamo (Cod\_cliente, cod\_pelicula, fecha\_inicio, fecha\_fin)

Peli\_prestamo (Cod\_pelicula, nombre\_pelicula, director\_pelicula)

Si está en 1FN y 2FN, pero no en 3FN porque sus atributos no clave dependen funcionalmente de otros atributos no clave.

Préstamo (Cod\_cliente, cod\_pelicula, fecha\_inicio, fecha\_fin)

Peli\_prestamo (Cod\_pelicula, nombre\_pelicula)

Película (Nombre\_pelicula, director\_pelicula)

## EJERCICIO 2

No se encuentra en 1FN porque no todos los valores son atómicos así que hacemos lo siguiente:

Factura (n\_factura, fecha, nom\_cliente, direccion, NIT, ciudad, teléfono)  
Detalles\_factura (n\_factura, categoria, codigo, descripcion, valor\_unit, cantidad, precio)

¿2FN? Para estar en 2FN debe estar en 1FN y que todos los atributos no clave tengan dependencia funcional completa de sus claves.

Factura (n\_factura, fecha, nom\_cliente, direccion, NIT, ciudad, teléfono)  
Detalles\_factura (n\_factura, categoria, codigo, descripcion, valor\_unit, cantidad, precio)  
Detalles\_producto (n\_factura, categoria, codigo, descripcion, cantidad)

¿3FN? Para estar en 3FN debe estar en 1FN y 2FN y que no haya dependencia funcional entre los atributos no clave.

Factura (n\_factura, fecha, nom\_cliente, NIT)

Detalles\_factura (n\_factura, valor\_unit)

Detalles\_producto (n\_factura, categoria, codigo, descripcion, cantidad)

Cliente (nom\_cliente, direccion, ciudad, teléfono)

Valor (valor\_unit, precio)

### **EJEMPLO 3**

Reporte\_matricula (Id\_alumno, nom\_alumno, especialidad, Id\_curso, nom\_curso, nom\_docente, oficina, seccion)

¿1FN?

Para que esté en 1FN todos sus atributos deben ser atómicos.

¿2FN?

Que esté en 1FN y que los atributos no clave deben tener dependencia funcional completa de la clave.

¿3FN?

Para estar en 3FN, tiene que estar en 1FN y 2FN y que todos los atributos no clave no deben depender funcionalmente entre ellos.

Reporte\_matricula (Id\_alumno, nom\_alumno, especialidad, Id\_curso)

Curso (Id\_curso, nom\_curso)

Oficina (cod\_oficina, sección, num\_docente)

## EJEMPLO 4

Prestamos\_libro (cod\_libro, título, autor, editorial, nom\_lector, fecha\_dev)

¿1FN? Para estar en 1FN todos sus atributos deben ser atómicos, lo cual se cumple.

¿2FN? Debe estar en 1FN y además sus atributos no clave tienen que tener dependencia funcional completa de la clave.

¿3FN? Para estar en 3FN, debe estar en 1FN y 2FN, además sus atributos no clave no pueden depender funcionalmente entre ellos.

Prestamos\_libro (cod\_libro, título, nom\_lector)

Libro (título, autor, editorial)

Lector (nom\_lector, fecha\_dev)

## EJEMPLO 5

Médico (Id\_med, nom\_med, cod\_consulta, fecha, diagnóstico, receta, id\_pac, nombre\_pac)

¿1FN? Para estar en 1FN todos sus atributos deben ser atómicos, lo cual se cumple.

¿2FN? Debe estar en 1FN y además sus atributos no clave tienen que tener dependencia funcional completa de la clave.

¿3FN? Para estar en 3FN, debe estar en 1FN y 2FN, además sus atributos no clave no pueden depender funcionalmente entre ellos.

Médico (Id\_med, nom\_med, cod\_consulta, fecha, id\_pac)

Paciente (Id\_pac, nombre\_pac)

Diagnóstico\_medico(Cod\_consulta, fecha, diagnóstico, receta)

## EJEMPLO 6

Uso (cod\_prof, nombre\_prof, despacho\_prof, recurso, ubicación, fecha\_inicio, fecha\_fin)

¿1FN? Para estar en 1FN todos sus atributos deben ser atómicos, lo cual no se cumple.

Uso (cod\_prof, nombre\_prof, despacho\_prof)

recurso\_prof (cod\_prof, recurso, ubicación, fecha\_inicio, fecha\_fin)

¿2FN? Debe estar en 1FN y además que los atributos no clave tengan dependencia funcional completa con la clave.

¿3FN? Para estar en 3FN, debe estar en 1FN y 2FN, además sus atributos no clave no pueden depender funcionalmente entre ellos.

Uso (cod\_prof, nombre\_prof, despacho\_prof)

recurso\_prof (cod\_prof, cod\_recurso)

recurso (cod\_recurso, ubicación, fecha\_inicio, fecha\_fin)

Profesor (nombre\_prof, despacho\_prof)



## EJEMPLO 7

**Alquiler** (cod\_alquiler, cod\_cliente, nom\_cliente, dir\_cliente, telef\_cliente, cod\_cassette, fecha\_alquiler, fecha\_dev, valor\_alquiler)

**Cassette** (cod\_cassette, num\_copias, formato\_cassette, cod\_pelicula, titulo, categoría, cod\_actor, nom\_actor, fechanac\_actor, cod\_tipo)

¿1FN? Para estar en 1FN todos los atributos deben ser atómicos, lo cual en estos dos casos se cumple.

¿2FN? Para estar en 2FN, debe estar en 1FN y además todos los atributos NO CLAVE deben tener dependencia funcional completa de la clave. Lo cual se cumple en los dos casos.

¿3FN? Para estar en 3FN, debe estar en 1FN y 2FN y además sus atributos NO CLAVE no tienen que tener dependencia funcional entre ellos. No se cumple por lo que hacemos lo siguiente:

**Alquiler** (cod\_alquiler, cod\_cliente, cod\_cassette, fecha\_alquiler, fecha\_dev, valor\_alquiler)

**Cliente** (Cod\_cliente, nom\_cliente, dir\_cliente, telef\_cliente)

**Cassette** (cod\_cassette, num\_copias, formato\_cassette, cod\_pelicula, cod\_actor, cod\_tipo)

**Película** (Cod\_pelicula, título, categoría)

**Actor** (Cod\_actor, nom\_actor, fechanac\_actor)

