**5. Normalización de relaciones**

**5.1. Dependencias funcionales**

**5.2. Reglas de Normalización**

**5.2.1. Primera forma normal (1FN)**

**5.2.2. Segunda forma normal (2FN)**

**5.2.3. Tercera forma normal (3FN)**

**5.3. Ejemplo de Normalización**

**5.2.1**

Una relación esta en 1FN si cada intersección de fila y columna de la relación contiene un solo valor y no un conjunto de ellos.

Para pasar una relación a 1FN hay que:

* Identificar los atributos que tienen varios valores para uno concreto de la clave (grupos repetitivos).
* Formar con ellos una nueva relación, eliminándolos de la original:
  + La clave principal de la nueva relación será la clave principal de la relación original más alguno de sus atributos.

**5.2.2**

Una relación en 2FN si ya está en 1FN y cada uno de sus atributos depende totalmente de la clave primaria y no de parte de ella.

Para pasar una relación (que ya está en 1FN) a 2FN hay que:

* Identificar los atributos que no dependen completamente de la clave primaria.
* Formar con ellos una nueva relación, eliminándolos de la original:
  + La clave principal de la nueva relación será la parte de la clave principal de la relación original de la que dependen totalmente sus atributos.

**5.2.3**

Una relación está en 3FN si ya está en 2FN y cada uno de los atributos que no forman parte de la clave primaria dependen sólo de la clave primaria y no de otros atributos (es decir, no dependen transitivamente de la clave primaria.

Para pasar una relación (que ya está en 2FN) a 3FN hay que:

* Identificar los atributos que dependen de otro atributo distinto de la clave primaria.
* Formar con ellos una nueva relación, eliminándolos de la original.
* La clave principal de la nueva relación será el atributo del que depende.
* Añadir como clave ajena en la relación original la clave principal de la nueva relación.

**5.3**

R (A1, A2, A3, A4)

A2🡪A4

R1 (A2, A4)

R2 (A1, *A2*, A3)

R1

**Pedidos**

CodPed FchPed CodProv NomPro DirPro CodMat DesMat CanPed PreUni

1 100598 654 Reyes Sol, 23 4501 Pantallas 50 25000

4023 Ratones 100 1000

4323 Teclados 50 3000

8 120598 633 López Luna, 2 1450 Mesas 50 5000

1313 Sillas 90 1000

1141 Pizarras 5 9000

12 150198 711 Gómez Mar, 5 3055 Relojes 50 2500

1FN

Pedidos (CodPed, FchPed, CodProv, NomPro, DirPro, CodMat, DesMat, CanPed, PreUni)

R1 (CodPed, FchPed, CodProv, NomPro, DirPro)

R2 (CodPed, CodMat, DesMat, CanPed, PreUni)

2FN

R1 (CodPed, FchPed, CodProv, NomPro, DirPro) Está en 2FN

R2 (CodPed, CodMat, DesMat, CanPed, PreUni) No está en 2FN

CodMat🡪DesMat

CodMat🡪PreUni

R2 (CodPed, *CodMat*, CantPed)

R1 R3

R3 (CodMat, DesMat, PreUni)

3FN

R1 (CodPed, FchPed*, CodProv*, NomPro, DirPro) No está en 3FN

R4

CodPro🡪NomPro, DirPro

R4 (CodPro, NomPro, DirPro)

R2 (CodPed, *CodMat*, CantPed) Está en 3FN

R1 R3

R3 (CodMat, DesMat, PreUni) Está en 3FN