

FORMAS NORMALES

1FN → Mirar si hay **atributos multivaluados**, es decir, si hay **más de un valor para un mismo atributo** (dos en la misma celda).

2FN → Mirar si hay **dependencias transitivas**, es decir, si algún **atributo depende solo de una parte de la clave primaria**. En caso de no ser una clave primaria compuesta, está directamente en 2FN.

3FN → Mirar si hay **dependencias transitivas**, es decir, si algún **atributo depende más de otro atributo que de la(s) clave(s) principal(es)**.

OK

3.1. ¿Está esta relación en 2FN? En caso negativo normaliza la relación

No está en 1FN, **cursos** es un atributo multivaluado

Estudiantes

Codigo	Nombre	Cursos
178263782	Pedro Perales	Matemáticas Física
31928733	Alberto Gonzalez	Música Matemáticas
763459374	Francisco Vidal	Física Matemáticas

→

1FN

No está en 2FN, **hay dependencias transitivas**

Estudiantes

Codigo	Nombre	Cursos
178263782	Pedro Perales	Matemáticas
178263782	Pedro Perales	Física
31928733	Alberto Gonzalez	Música
31928733	Alberto Gonzalez	Matemáticas
763459374	Francisco Vidal	Física
763459374	Francisco Vidal	Matemáticas

→

2FN

Estudiantes

Codigo	Nombre
178263782	Pedro Perales
31928733	Alberto Gonzalez
763459374	Francisco Vidal

Cursos

Codigo(Fk)	Cursos
178263782	Matemáticas
178263782	Física
31928733	Música
31928733	Matemáticas
763459374	Física
763459374	Matemáticas

3.2. Normaliza hasta la 2FN. OK

Está 1FN, **no hay** atributos multivaluados

No está en 2FN, **hay dependencias parciales**

Empleados

CodEmple	Nombre	CodDepart	NombDept	AñosDept
1	Juan	6	Contabilidad	6
2	Pedro	3	Sistemas	3
2	Pedro	6	Contabilidad	5
3	Sonia	4	I+D	11
4	Verónica	4	I+D	10
4	Verónica	3	Sistemas	2

2FN

Empleados

CodEmple	Nombre
1	Juan
2	Pedro
3	Sonia
4	Verónica

Departamentos

CodDepart	NombDept
3	Sistemas
4	I+D
6	Contabilidad

Años en departamentos

CodEmple(Fk)	CodDepart(Fk)	AñosDept
1	6	6
2	3	3
2	6	5
3	4	11
4	4	10
4	3	2

3.3. Dada la tabla siguiente tabla normalizala hasta la 3FN.

No está en 1FN, hay atributos multivaluados.

Ciente

DNI	Nombre	Apellidos	Dirección	CPostal	Ayuntamiento	Provincia
413245-B	Juan	Ramos	C/ Las cañas 59 C/ Pilón 12	19005 45589	Guadalajara Caleruela	Guadalajara Toledo
23456-J	Pedro	Pérez	C/ Vitoria 3 C/ El altozano	28804 10392	Alcalá de Henares Berrocalejo	Madrid Cáceres
34561-B	María	Rodríguez	C/ Vázquez 2	19004	Guadalajara	Guadalajara
22234-3	Juan	Cabello	C/ El ensanche 3 C/ Los abedules 10	28802 10300	Alcalá de Henares Navalmoral	Madrid Cáceres

3.4. Normaliza hasta la tercera forma normal

No está en 1FN, hay atributos multivaluados.

Empleados

NSS	Nombre	Puesto	Codpuesto	Emails
111	Juan Pérez	Jefe de Área	3	juanp@ecn.es jefe2@ecn.es
222	José Sánchez	Administrativo	1	jsanchez@ecn.es
333	Ana Díaz	Administrativo	1	adiaz@ecn.es ana32@gmail.com

→

1FN

No está en 2FN, hay dependencias parciales

Empleados

NSS	Nombre	Puesto	Codpuesto	Emails
111	Juan Pérez	Jefe de Área	3	juanp@ecn.es
111	Juan Pérez	Jefe de Área	3	jefe2@ecn.es
222	José Sánchez	Administrativo	1	jsanchez@ecn.es
333	Ana Díaz	Administrativo	1	adiaz@ecn.es
333	Ana Díaz	Administrativo	1	ana32@gmail.com

Está mal. CodPuesto --> Puesto es 3FN no segunda
Dependencia transitiva

2FN

Está en 3FN, no hay dependencias transitivas

Empleados

NSS(Fk)	Codpuesto(Fk)	Emails
111	3	juanp@ecn.es
111	3	jefe2@ecn.es
222	1	jsanchez@ecn.es
333	1	adiaz@ecn.es
333	1	ana32@gmail.com

Nombre Empleados

NSS	Nombre
111	Juan Pérez
222	José Sánchez
333	Ana Díaz

Puesto

Puesto	Codpuesto
Administrativo	1
Jefe de Área	3

2FN

Empleados(NSS, Nombre, Puesto, Codpuesto)

Emails(NSS(fk), Emails)

3FN

Empleados(NSS, Nombre, Codpuesto)

Puestos(Puesto, Codpuesto)

Emails(NSS(fk), Emails)

3.5. Normaliza hasta:

2FN ok

No está en 1FN, hay atributos multivaluados.

Cientes

IDCiente	Nombre	Telefonos
45	Francisco	444444444
275	Miguel	555555555 666666666

1FN

No está en 2FN, hay dependencias parciales

Cientes

IDCiente	Nombre	Telefonos
45	Francisco	444444444
275	Miguel	555555555
275	Miguel	666666666

2FN

Cientes

IDCiente	Nombre
45	Francisco
275	Miguel

Telefonos

IDCiente(Fk)	Telefonos
45	444444444
275	555555555
275	666666666

2FN

Está en 1FN, no hay atributos multivaluados

No está en 2FN, hay dependencias parciales

Pedidos

IDCiente	IDProducto	Cantidad	Nombre
29	42	1	Zapatillas deportivas de tenis
46	9	5	Zapatillas deportivas de baloncesto
204	42	2	Zapatillas deportivas de tenis
144	10	1	Zapatillas deportivas de rugby

2FN

Pedidos

IDCiente	Cantidad	IDProducto(Fk)
29	1	42
46	5	9
204	2	42
144	1	10

Productos

IDProducto	Nombre
9	Zapatillas deportivas de baloncesto
10	Zapatillas deportivas de rugby
42	Zapatillas deportivas de tenis

3FN

Está en 1FN, no hay atributos multivaluados

No está en 2FN, hay dependencias parciales

ServicioMasCargaDiariaXServidor

IDServidor	Fecha	IDServicio	NombreServicio	Carga
21	2009-01-14	1	Oracle	100
21	2009-01-15	9	MySQL	100
21	2009-01-16	22	Apache	85
34	2009-01-14	3	PostgreSQL	74
34	2009-01-15	22	Apache	58
34	2009-01-16	22	Apache	67
66	2009-01-14	9	MySQL	98
66	2009-01-15	22	Apache	94
66	2009-01-16	1	Oracle	84

2FN

Está en 3FN, no hay dependencias transitivas

ServicioMasCargaDiariaXServidor

IDServidor	Fecha	IDServicio(Fk)	Carga
21	2009-01-14	1	100
21	2009-01-15	9	100
21	2009-01-16	22	85
34	2009-01-14	3	74
34	2009-01-15	22	58
34	2009-01-16	22	67
66	2009-01-14	9	98
66	2009-01-15	22	94
66	2009-01-16	1	84

Servicio

IDServicio	NombreServicio
1	Oracle
3	PostgreSQL
9	MySQL
22	Apache

No hay dependencias parciales, son transitivas.
Idservicio no está en la clave primaria por lo que no puede ser parcial

No

3.6. Normaliza hasta 3FN

Está en 1FN, no hay atributos multivaluados

No está en 2FN, hay dependencias parciales

Alumnos

NºAlumno	Tutor	ApellidoTutor	CodTutor	Clase1	Clase2	Clase 3
1022	Juan	García	412	107	111	102
4123	Marcos	Díaz	201	201	211	102
4536	Marcos	Díaz	212	212	211	102

Están en 2FN, no hay dependencias parciales

No Están en 3FN, no hay dependencias transitivas

Alumnos

NºAlumno	CodTutor(Fk)	Clase1	Clase2	Clase 3
1022	412	107	111	102
4123	201	201	211	102
4536	212	212	211	102

Tutores

Tutor	ApellidoTutor	CodTutor
Juan	García	412
Marcos	Díaz	201

Lo que sacas son dependencias transitivas por lo antes de la transformación no está en 3FN

No está en primera forma normal: Hay un grupo repetitivo. Se unifica en una única columna Clase y a partir de ella normalizar.

3.7. Normaliza hasta 3FN

1 OK

Está en 1FN, no hay atributos multivaluados

No está en 2FN, hay dependencias parciales

Alumnos

DNI	CodCurso	Nombre	Apellido	Nota
12121219A	34	Pedro	Valiente	9
12121219A	25	Pedro	Valiente	8
3457775G	34	Ana	Fernández	6
5674378J	25	Sara	Crespo	7
5674378J	34	Sara	Crespo	6

2FN

Está en 3FN, no hay dependencias transitivas

Notas

DNI(Fk)	CodCurso	Nota
12121219A	34	9
12121219A	25	8
3457775G	34	6
5674378J	25	7
5674378J	34	6

Alumnos

DNI	Nombre	Apellido
12121219A	Pedro	Valiente
3457775G	Ana	Fernández
5674378J	Sara	Crespo

2

Está en 1FN, no hay atributos multivaluados

No está en 2FN, hay dependencias parciales

Esto es 3FN

DNI	Nombre	Apellido	CodProvincia	Provincia
12121349A	Salvador	Velasco	34	Palencia
12121219A	Pedro	Valiente	34	Palencia
3457775G	Ana	Fernández	47	Valladolid
5674376J	Sara	Crespo	47	Valladolid
3456856S	Marina	Serrat	8	Barcelona

2FN

Está en 3FN, no hay dependencias transitivas

DNI	Nombre	Apellido	CodProvincia(Fk)
12121349A	Salvador	Velasco	34
12121219A	Pedro	Valiente	34
3457775G	Ana	Fernández	47
5674376J	Sara	Crespo	47
3456856S	Marina	Serrat	8

CodProvincia	Provincia
34	Palencia
34	Palencia
47	Valladolid
47	Valladolid
8	Barcelona

Está en segunda forma normal. La clave está formado por un solo atributo, por lo que ningún atributo puede depender de parte de la clave primaria.

3.7. Normaliza hasta 3FN OK

No está en 1FN, hay atributos multivaluados

Personajes

CodPers	Nombre	CodCapitulo	NombreCapítulo	Tiempo/cap	Localización
1	Ben Duende	4	Granja Duende	22	La Granja Duende El gran árbol duende
2	Princesa Holly	3	La varita de Holly	18	El Pequeño Castillo
3	Nana Ciruela	13	La clase de Nana Ciruela	15	El Pequeño Castillo
4	Viejo Duende Sabio	4	Granja Duende	null	El gran árbol duende El pequeño bosque
5	El Gran y malvado Barry	22	El Submarino duende	8	El estanque de las ranas
6	Pirata Barbarroja	30	El tesoro pirata	16	El estanque de las ranas

1FN

No está en 2FN, hay dependencias parciales

Personajes

CodPers	Nombre	CodCapitulo	NombreCapítulo	Tiempo/cap	Localización
1	Ben Duende	4	Granja Duende	22	La Granja Duende
1	Ben Duende	4	Granja Duende	22	El gran árbol duende
2	Princesa Holly	3	La varita de Holly	18	El Pequeño Castillo
3	Nana Ciruela	13	La clase de Nana Ciruela	15	El Pequeño Castillo
4	Viejo Duende Sabio	4	Granja Duende	null	El gran árbol duende
4	Viejo Duende Sabio	4	Granja Duende	nul	El pequeño bosque
5	El Gran y malvado Barry	22	El Submarino duende	8	El estanque de las ranas
6	Pirata Barbarroja	30	El tesoro pirata	16	El estanque de las ranas

2FN

transitivas

No está en 3FN, hay dependencias parciales

Personajes

CodPers	Nombre	CodCapitulo	NombreCapítulo	Tiempo/cap
1	Ben Duende	4	Granja Duende	22
2	Princesa Holly	3	La varita de Holly	18
3	Nana Ciruela	13	La clase de Nana Ciruela	15
4	Viejo Duende Sabio	4	Granja Duende	null
5	El Gran y malvado Barry	22	El Submarino duende	8
6	Pirata Barbarroja	30	El tesoro pirata	16

Localizacion

CodPers(Fk)	Localización
1	La Granja Duende
2	El Pequeño Castillo
3	El Pequeño Castillo
4	El gran árbol duende
5	El estanque de las ranas
6	El estanque de las ranas

¿Y estos valores?

3FN

Personajes

CodPers	Nombre	CodCapitulo(Fk)	Tiempo/cap
1	Ben Duende	4	22
2	Princesa Holly	3	18
3	Nana Ciruela	13	15
4	Viejo Duende Sabio	4	null
5	El Gran y malvado Barry	22	8
6	Pirata Barbarroja	30	16

Capítulos

CodCapitulo	NombreCapítulo
4	Granja Duende
3	La varita de Holly
13	La clase de Nana Ciruela
22	El Submarino duende
30	El tesoro pirata

Pero aquí si estan

Localizacion

CodPers(Fk)	Localización
1	La Granja Duende
1	El gran árbol duende
2	El Pequeño Castillo
3	El Pequeño Castillo
4	El gran árbol duende
4	El pequeño bosque
5	El estanque de las ranas
6	El estanque de las ranas