

Normalización

Normalización

Segunda Forma Normal (2NF)

Forma de la Dependencia Funcional Completa

Normalización

Una Relación está en Segunda Forma Normal (2NF) si, y sólo si:

1. Está en Primera Forma Normal
2. Todos los atributos dependen de la Llave Primaria Completa.

Ningún atributo depende únicamente de una parte de la Llave Primaria.

Normalización

Dependencia Funcional Completa

Todos los atributos dependen funcionalmente de la Llave Primaria Completa



Si la Llave Primaria no es una Llave Compuesta ya la Relación está en Segunda Forma Normal

Normalización

Llave Compuesta

Alumno	Código	Curso	Calificación
A-001	101	Matemática I	A
A-001	300	Modelo de Datos	C
A-001	201	Física I	B
A-002	300	Modelo de Datos	A
A-002	201	Física I	B

Alumno, Código → Calificación

Dependencia Funcional Completa

Normalización

Llave Compuesta

Alumno	Código	Curso	Calificación
A-001	101	Matemática I	A
A-001	300	Modelo de Datos	C
A-001	201	Física I	B
A-002	300	Modelo de Datos	A
A-002	201	Física I	B

Alumno, Código → Curso

Normalización

Llave Compuesta

Alumno	Código	Curso	Calificación
A-001	101	Matemática I	A
A-001	300	Modelo de Datos	C
A-001	201	Física I	B
A-002	300	Modelo de Datos	A
A-002	201	Física I	B

Código → Curso

Dependencia Funcional Parcial

Normalización

Dependencia Funcional Parcial

Alumno	Código	Curso	Calificación
A-001	101	Matemática I	A
A-001	300	Modelo de Datos	C
A-001	201	Física I	B
A-002	300	Modelo de Datos	A
A-002	201	Física I	B

Código	Curso
101	Matemática I
300	Modelo de Datos
201	Física I
300	Modelo de Datos
201	Física I

Alumno	Código	Calificación
A-001	101	A
A-001	300	C
A-001	201	B
A-002	300	A
A-002	201	B

Normalización

Dependencias Funcionales Completas

Código	Curso
101	Matemática I
300	Modelo de Datos
201	Física I
300	Modelo de Datos
201	Física I

Alumno	Código	Calificación
A-001	101	A
A-001	300	C
A-001	201	B
A-002	300	A
A-002	201	B

Redundancia

Normalización

Dependencias Funcionales Completas

Código	Curso	Alumno	Código	Calificación
101	Matemática I	A-001	101	A
300	Modelo de Datos	A-001	300	C
201	Física I	A-001	201	B
		A-002	300	A
		A-002	201	B

Segunda Forma Normal (2NF)

Normalización

Prod #	Producto	Depósito	Ciudad	Cant	Costo	Total
5lb-tk	Tanque 5lb	Dep001	Miami	100	20.00	2000.00
5lb-tk	Tanque 5lb	Dep004	Texas	83	20.00	1660.00
10lb-tk	Tanque 10lb	Dep002	Kansas	22	30.00	660.00
10lb-tk	Tanque 10lb	Dep004	Texas	18	30.00	540.00
Reg01	Reg. Sencillo	Dep001	Miami	8	35.00	280.00
Reg02	Reg. Doble	Dep002	Kansas	5	45.00	225.00

- No hay tuplas repetidas
- No importa el orden de las tuplas
- Atributos atómicos
- Existe una Llave Primaria (Prod #, Depósito)
- No hay grupos Repetitivos

Primera Forma Normal

Normalización

Prod #	Producto	Depósito	Ciudad	Cant	Costo	Total
5lb-tk	Tanque 5lb	Dep001	Miami	100	20.00	2000.00
5lb-tk	Tanque 5lb	Dep004	Texas	83	20.00	1660.00
10lb-tk	Tanque 10lb	Dep002	Kansas	22	30.00	660.00
10lb-tk	Tanque 10lb	Dep004	Texas	18	30.00	540.00
Reg01	Reg. Sencillo	Dep001	Miami	8	35.00	280.00
Reg02	Reg. Doble	Dep002	Kansas	5	45.00	225.00

Prod #, Depósito →

Prod # → Producto

Depósito →

Normalización

Prod #	Producto	Depósito	Ciudad	Cant	Costo	Total
5lb-tk	Tanque 5lb	Dep001	Miami	100	20.00	2000.00
5lb-tk	Tanque 5lb	Dep004	Texas	83	20.00	1660.00
10lb-tk	Tanque 10lb	Dep002	Kansas	22	30.00	660.00
10lb-tk	Tanque 10lb	Dep004	Texas	18	30.00	540.00
Reg01	Reg. Sencillo	Dep001	Miami	8	35.00	280.00
Reg02	Reg. Doble	Dep002	Kansas	5	45.00	225.00

Prod #, Depósito →

Prod # → Producto

Depósito → Ciudad

Normalización

Prod #	Producto	Depósito	Ciudad	Cant	Costo	Total
5lb-tk	Tanque 5lb	Dep001	Miami	100	20.00	2000.00
5lb-tk	Tanque 5lb	Dep004	Texas	83	20.00	1660.00
10lb-tk	Tanque 10lb	Dep002	Kansas	22	30.00	660.00
10lb-tk	Tanque 10lb	Dep004	Texas	18	30.00	540.00
Reg01	Reg. Sencillo	Dep001	Miami	8	35.00	280.00
Reg02	Reg. Doble	Dep002	Kansas	5	45.00	225.00

Prod #, Depósito → Cant

Prod # → Producto

Depósito → Ciudad

Normalización

Prod #	Producto	Depósito	Ciudad	Cant	Costo	Total
5lb-tk	Tanque 5lb	Dep001	Miami	100	20.00	2000.00
5lb-tk	Tanque 5lb	Dep004	Texas	83	20.00	1660.00
10lb-tk	Tanque 10lb	Dep002	Kansas	22	30.00	660.00
10lb-tk	Tanque 10lb	Dep004	Texas	18	30.00	540.00
Reg01	Reg. Sencillo	Dep001	Miami	8	35.00	280.00
Reg02	Reg. Doble	Dep002	Kansas	5	45.00	225.00

Prod #, Depósito → Cant

Prod # → Producto, Costo

Depósito → Ciudad

Normalización

Prod #	Producto	Depósito	Ciudad	Cant	Costo	Total
5lb-tk	Tanque 5lb	Dep001	Miami	100	20.00	2000.00
5lb-tk	Tanque 5lb	Dep004	Texas	83	20.00	1660.00
10lb-tk	Tanque 10lb	Dep002	Kansas	22	30.00	660.00
10lb-tk	Tanque 10lb	Dep004	Texas	18	30.00	540.00
Reg01	Reg. Sencillo	Dep001	Miami	8	35.00	280.00
Reg02	Reg. Doble	Dep002	Kansas	5	45.00	225.00

Prod #, Depósito → Cant, Total

Prod # → Producto, Costo

Depósito → Ciudad

Normalización

Prod # → Producto, Costo

Prod #	Depósito	Ciudad	Cant	Total	Prod #	Producto	Costo
5lb-tk	Dep001	Miami	100	2000.00	5lb-tk	Tanque 5lb	20.00
5lb-tk	Dep004	Texas	83	1660.00	5lb-tk	Tanque 5lb	20.00
10lb-tk	Dep002	Kansas	22	660.00	10lb-tk	Tanque 10lb	30.00
10lb-tk	Dep004	Texas	18	540.00	10lb-tk	Tanque 10lb	30.00
Reg01	Dep001	Miami	8	280.00	Reg01	Reg. Sencillo	35.00
Reg02	Dep002	Kansas	5	225.00	Reg02	Reg. Doble	45.00

↓

Segunda Forma Normal

Normalización

Depósito → Ciudad

Prod #	Depósito	Cant	Total	Prod #	Depósito	Ciudad
5lb-tk	Dep001	100	2000.00	5lb-tk	Dep001	Miami
5lb-tk	Dep004	83	1660.00	5lb-tk	Dep004	Texas
10lb-tk	Dep002	22	660.00	10lb-tk	Dep002	Kansas
10lb-tk	Dep004	18	540.00	10lb-tk	Dep004	Texas
Reg01	Dep001	8	280.00	Reg01	Dep001	Miami
Reg02	Dep002	5	225.00	Reg02	Dep002	Kansas

Segunda Forma Normal

Segunda Forma Normal

Normalización

Prod #	Depósito	Cant	Total
5lb-tk	Dep001	100	2000.00
5lb-tk	Dep004	83	1660.00
10lb-tk	Dep002	22	660.00
10lb-tk	Dep004	18	540.00
Reg01	Dep001	8	280.00
Reg02	Dep002	5	225.00

Prod #	Producto	Costo
5lb-tk	Tanque 5lb	20.00
5lb-tk	Tanque 5lb	20.00
10lb-tk	Tanque 10lb	30.00
10lb-tk	Tanque 10lb	30.00
Reg01	Reg. Sencillo	35.00
Reg02	Reg. Doble	45.00

Depósito	Ciudad
Dep001	Miami
Dep004	Texas
Dep002	Kansas
Dep004	Texas
Dep001	Miami
Dep002	Kansas

2NF

Normalización

Prod #	Depósito	Cant	Total
5lb-tk	Dep001	100	2000.00
5lb-tk	Dep004	83	1660.00
10lb-tk	Dep002	22	660.00
10lb-tk	Dep004	18	540.00
Reg01	Dep001	8	280.00
Reg02	Dep002	5	225.00

Prod #	Producto	Costo
5lb-tk	Tanque 5lb	20.00
10lb-tk	Tanque 10lb	30.00
Reg01	Reg. Sencillo	35.00
Reg02	Reg. Doble	45.00

Depósito	Ciudad
Dep001	Miami
Dep002	Kansas
Dep004	Texas

Prod #, Depósito → Cant, Total

Prod # → Producto, Costo

Depósito → Ciudad

Normalización

Segunda Forma Normal (2NF)

Procedimiento:

- Identificar las Dependencias Parciales
- Mover a una nueva Entidad cada una de las Dependencias Parciales
- Al final, en todas las Entidades sólo deben quedar Dependencias Completas
