

{desafío}
latam_

Modelo entidad-relación _

Parte II



Normalización

¿Para qué sirve la normalización?

- Evitar redundancia
- Simplificar la actualización de datos
- Garantizar la integridad referencial

Notación

Notación para detallar la normalización de una tabla:

nombre_tabla(atributo_1, atributo_2, ..., atributo_n)

- Grupos repetitivos

nombre_tabla(atributo_1, atributo_2, ..., atributo_n, {atributo_repetido_1, ..., atributo_repetido_j})

¿Qué es un grupo repetitivo?

N Cliente	Nombre	Teléfonos
1	Fernanda	123-456 123-457
2	Felipe	234-412
3	Francisco	123-411

¿Qué es un grupo repetitivo?

N Cliente	Nombre	Teléfonos
1	Fernanda	123-456 123-457
2	Felipe	234-412
3	Francisco	123-411

N Cliente	Nombre	Teléfono1	Teléfono2
1	Fernanda	123-456	123-457
2	Felipe	234-412	
3	Francisco	123-411	

Usando la notación

Cliente(n_cliente, nombre, {teléfono})

Identificando las claves primarias y foráneas

Clave primaria: **# en negrita**

Clave foránea: *cursiva*

Ejemplo de clave primaria en una tabla:

Tabla1(**#clavePrimaria**, atributo_1, ..., atributo_n)

Ejemplo de clave primaria y foránea en una tabla:

Tabla2(**#clavePrimaria**, *claveForánea*, ..., atributo_n)

Ejemplo de clave primaria compuesta:

Tabla3(**#clavePrimaria**, **#clavePrimariayForánea**, ..., atributo_n)

Implementando las formas normales

Factura		# 23464
		20/04/2019
Nombre paciente: Marta Fuentes		#Paciente: 4724
Dirección: Monjitas 245		Comuna: Santiago
COD-SISTEMA-SALUD: 10		Ciudad: Santiago
ITEM	NOMBRE	VALOR
200	Pieza semiprivada	150
204	Televisión	10
245	Rayos X	25
414	Exámenes	35
SUBTOTAL		220
%IMPUESTO		22
TOTAL		242

Implementando las formas normales

```
Factura(numero_factura, fecha_factura, nombre_paciente,  
numero_paciente, direccion_paciente, comuna_paciente,  
ciudad_paciente, codigo_sistema_salud, {numero_item,  
nombre_item, valor_item}, subtotal, impuesto, total)
```

Implementando las formas normales

```
Factura(numero_factura, fecha_factura, nombre_paciente,  
numero_paciente, direccion_paciente, comuna_paciente,  
ciudad_paciente, codigo_sistema_salud, {numero_item,  
nombre_item, valor_item}, subtotal, impuesto, total)
```

Primera forma normal (1FN)

- Cada campo debe ser atómico, es decir, debe contener un único valor.
- No pueden haber grupos repetitivos.

Primera forma normal (1FN)

Crear tabla a partir del grupo repetitivo:

FacturalItem(**#numero_factura**,**#numero_item**, nombre_item, valor_item)

Primera forma normal (1FN)

Crear tabla a partir del grupo repetitivo:

Facturaltem(**#numero_factura**, **#numero_item**, nombre_item, valor_item)

Se elimina grupo repetitivo de la tabla Factura:

Factura(**#numero_factura**, fecha_factura, nombre_paciente, numero_paciente, direccion_paciente, comuna_paciente, ciudad_paciente, codigo_sistema_salud)

Resultado de la primera forma normal (1FN)

Factura		# 23464
		20/04/2019
Nombre paciente: Marta Fuentes	#Paciente: 4724	
Dirección: Monjitas 245	Comuna: Santiago	
COD-SISTEMA-SALUD: 10	Ciudad: Santiago	

#Factura	ITEM	NOMBRE	VALOR
23464	200	Pieza semiprivada	150
23464	204	Televisión	10
23464	245	Rayos X	25
23464	414	Exámenes	35

Factura(**#numero_factura**, fecha_factura, nombre_paciente, numero_paciente, direccion_paciente, comuna_paciente, ciudad_paciente, codigo_sistema_salud)

Facturaltem(**#numero_factura**,**#numero_item**, nombre_item, valor_item)

Segunda forma normal (2FN)

- Debe satisfacer la 1FN
- Cada atributo debe depender de la clave primaria, y no solo una parte de ella.
- Los atributos que dependan de manera parcial de la clave primaria deben ser eliminados o almacenados en una nueva entidad.

Segunda forma normal (2FN)

Factura(**#numero_factura**, fecha_factura, nombre_paciente, numero_paciente, direccion_paciente, comuna_paciente, ciudad_paciente, codigo_sistema_salud) - Está en 2FN

Segunda forma normal (2FN)

FacturaItem(*#numero_factura*, *#numero_item*, nombre_item, valor_item)

Segunda forma normal (2FN)

FacturaItem(*#numero_factura*, *#numero_item*, nombre_item, valor_item)

FacturaItem(*#numero_factura*, *#numero_item*) Item(*#numero_item*,
nombre_item, valor_item)

Segunda forma normal (2FN)

Facturaltitem(**#numero_factura**, **#numero_item**, nombre_item, valor_item)

Facturaltitem(**#numero_factura**, **#numero_item**)
valor_item)

Item(**#numero_item**, nombre_item,

Resultado de la segunda forma normal (2FN)

#Factura	ITEM
23464	200
23464	204
23464	245
23464	414

ITEM	NOMBRE	VALOR
200	Pieza semiprivada	150
204	Televisión	10
245	Rayos X	25
414	Exámenes	35

Tercera forma normal (3FN)

Esta forma debe cumplir las siguientes condiciones:

- Debe satisfacer 2FN
- Toda entidad debe depender directamente de la clave primaria

Tercera forma normal (3FN)

Factura		# 23464
		20/04/2019
Nombre paciente: Marta Fuentes	#Paciente: 4724	
Dirección: Monjitas 245	Comuna: Santiago	
COD-SISTEMA-SALUD: 10	Ciudad: Santiago	

#Factura	ITEM
23464	200
23464	204
23464	245
23464	414

ITEM	NOMBRE	VALOR
200	Pieza semiprivada	150
204	Televisión	10
245	Rayos X	25
414	Exámenes	35

Tercera forma normal (3FN)

Factura(**#numero_factura**, fecha_factura, nombre_paciente, numero_paciente, direccion_paciente, comuna_paciente, ciudad_paciente, codigo_sistema_salud)

Tercera forma normal (3FN)

Factura(**#numero_factura**, fecha_factura, nombre_paciente, numero_paciente, direccion_paciente, comuna_paciente, ciudad_paciente, codigo_sistema_salud)

Factura(**#numero_factura**, fecha_factura, *numero_paciente*)

Paciente(**#numero_paciente**, nombre_paciente, direccion_paciente, comuna_paciente, ciudad_paciente, codigo_sistema_salud)

Resultado de la tercera forma normal (3FN)

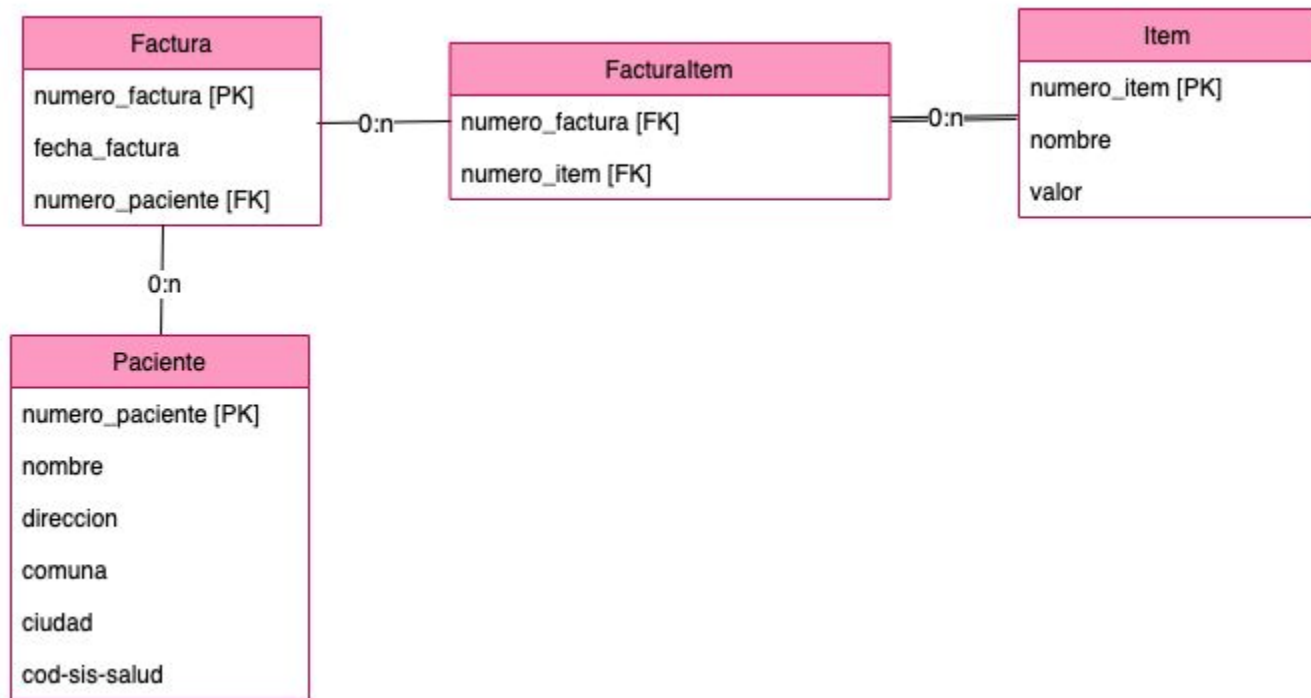
#Factura	Fecha factura	#paciente
23464	20/04/19	4724

#Paciente	Nombre	Dirección	Comuna	Ciudad	Cod-sis-salud
4724	Marta Fuentes	Monjitas 245	Santiago	Santiago	10

#Factura	ITEM
23464	200
23464	204
23464	245
23464	414

ITEM	NOMBRE	VALOR
200	Pieza semiprivada	150
204	Televisión	10
245	Rayos X	25
414	Exámenes	35

Tercera forma normal (3FN)



Resumen de la normalización



¿Que pasaría si no hubiésemos normalizado los datos?

numero factura	fecha factura	nombre paciente	numero paciente	direccion paciente	comuna paciente	ciudad paciente	Cod-sis-salud	numero item	nombre item	valor item
23464	20/04/2019	Marta Fuentes	4724	Monjitas 245	Santiago	Santiago	10	200	Pieza semiprivada	150
23464	20/04/2019	Marta Fuentes	4724	Monjitas 245	Santiago	Santiago	10	204	Televisión	10
23464	20/04/2019	Marta Fuentes	4724	Monjitas 245	Santiago	Santiago	10	245	Rayos X	25
23464	20/04/2019	Marta Fuentes	4724	Monjitas 245	Santiago	Santiago	10	414	Exámenes	35

Desnormalización y sus usos

Desnormalizar es el proceso de añadir redundancia en las tablas

- Reducir el tiempo de las consultas

Ejemplo de desnormalización

Paciente	Tratamiento_id	Doctor_id
María Zenteno	1	1
Fernando Sánchez	2	2
Jose Artigas	1	2
Emilia Tapia	1	1
Felipe Zamorano	2	1
César Oyarce	2	1
Catalina Maillard	1	2

Id	Nombre
1	Control Médico
2	Biopsia

Id	Nombre
1	Astorquiza
2	Feris

Ejemplo de desnormalización

Paciente	Tratamiento_id	Tratamiento_nombre	Doctor_id	Doctor_nombre
María Zenteno	1	Control Médico	1	Astorquiza
Fernando Sánchez	2	Biopsia	2	Feris
Jose Artigas	1	Control Médico	2	Feris
Emilia Tapia	1	Control Médico	1	Astorquiza
Felipe Zamorano	2	Biopsia	1	Astorquiza
César Oyarce	2	Biopsia	1	Astorquiza
Catalina Maillard	1	Control Médico	2	Feris

{desafío}
latam_

*Academia de
talentos digitales*

www.desafiolatam.com