



Modelos Entidad-Relación y Relacional

El modelo Relacional (Parte II)

***Elaborar un modelo de datos
de acuerdo a los estándares
de modelamiento para
resolver un problema
de baja complejidad***

- Unidad 1:
Bases de datos relacionales
- Unidad 2:
Manipulación de datos y
transaccionalidad en las
operaciones
- Unidad 3:
Definición de tablas
- Unidad 4:
Modelos Entidad-Relación y
Relacional



Te encuentras aquí



¿Qué aprenderás en esta sesión?

- *Reconoce las reglas de transformación y de normalización (3F) de un modelo relacional.*
- *Elabora un diccionario de datos detallando un modelo relacional que resuelve un problema dado.*

¿Qué tipo de relación
existe entre
cuenta_bancaria y cliente?



¿Qué tipo de relación
existe entre un
colaborador y proyectos?



/* Normalización y Desnormalización de datos */

Normalización

- Proceso que elimina la redundancia de una base de datos.
- Consta de una serie de pasos en los cuales se van eliminando distintos tipos de redundancias con el propósito de prevenir inconsistencias.
- Estas etapas son muy importantes y reciben el nombre de **formas normales**.

Grupos repetitivos

- Posibilidad de que un campo pueda tener 2 o más valores para la misma fila.
- Por ejemplo, una persona puede tener 1 a N números telefónicos.
- Donde N corresponde a la cantidad y dicho valor es variable.

Cliente_id	Nombre	Teléfonos	Código_país
1	Francisco	+584121111111	+58 Venezuela
2	Felipe	+569999999999 +569888888888	+56 Chile
3	Marcos	+569777777777	+56 Chile

Primera forma normal (1FN)

Aplicando atomicidad de atributos

Para que una tabla se encuentre normalizada acorde a la Primera Forma Normal (1FN), la tabla debe cumplir las siguientes condiciones:

- Cada campo o atributo deben ser atómicos, es decir debe contener un único valor.
- No pueden haber grupos repetitivos.
- Debe existir un identificador único.

Cliente_id	Nombre	Teléfono1	Teléfono2	Código	País
1	Francisco	+584121111111		+58	Venezuela
2	Felipe	+569999999999	+569888888888	+56	Chile
3	Marcos	+569777777777		+56	Chile

Primera forma normal (1FN)

Eliminando grupos repetitivos

La tabla de clientes ya es atómica, sin embargo teléfono1 y teléfono2 son grupos repetitivos de información.

- Para eliminar grupos repetitivos pasamos a los teléfonos a una tabla aparte y los relacionamos mediante su ID.

Tabla Cliente				
Cliente_id	Nombre	Código	País	Telefono_id
1	Francisco	+58	Venezuela	1
2	Felipe	+56	Chile	2
2	Felipe	+56	Chile	3
3	Marcos	+56	Chile	4

Tabla Teléfonos	
Telefono_id	Teléfonos
1	+584121111111
2	+569999999999
3	+569888888888
4	+569777777777

Segunda forma normal (2FN)

¿Tenemos redundancia de datos?

Vemos que nuestra tabla cliente es redundante con el registro de Felipe, esto dado que tiene dos números asignados. Además, el código y el país se repiten también.

Para cumplir con esta forma debemos revisar lo siguiente:

- Debe satisfacer la 1FN.
- Cada atributo debe depender de la clave primaria, y no solo una parte de ella.

Para solucionar esta repetición nos planteamos qué elementos pueden ser separados, en este caso los datos del cliente.

Aplicando 2FN

Tabla Cliente		
Cliente_id	Nombre	Código_id
1	Francisco	1
2	Felipe	2
3	Marcos	2

Códigos		
Código_id	Código	País
1	+58	Venezuela
2	+56	Chile

Tabla Teléfonos		
Telefono_id	Teléfonos	Cliente_id
1	+584121111111	1
2	+569999999999	2
3	+569888888888	3
4	+569777777777	3

Tercera forma normal (3FN)

Esta forma debe cumplir las siguientes condiciones:

- Debe satisfacer 2FN.
- Toda entidad debe depender directamente de la clave primaria.
- Los atributos que dependen de manera parcial de la clave primaria deben ser eliminados o almacenados en una nueva entidad.

Códigos		
Código_id	Código	País
1	+58	Venezuela
2	+56	Chile

En este caso la dependencia del campo País puede ser otra tabla con su respectivo ID.

¿Cuál es la ventaja
de la normalización?



/* Desnormalización */

¿Qué es desnormalizar?

- Proceso de añadir redundancia en las tablas de manera deliberada.
- Una de las motivaciones para desnormalizar tablas en una base de datos es el reducir el tiempo de consulta al implementar joins en múltiples tablas.
- Desnormalizar no significa ignorar el proceso de normalización.
- Es un paso posterior a la normalización donde buscamos maximizar la eficiencia y representación de los datos, a expensas de hacer más compleja la mantención de una tabla específica.

¿Para qué aplicaríamos
la desnormalización?



Ejercicio guiado

"Aplicando las formas normales 1FN"



Aplicando las formas normales 1FN

Contexto

A continuación, nos hacen entrega del siguiente modelo de datos.

Películas				
Id_Pelicula	Pelicula	Genero	ID_Actor	Actor
1	Interestelar	Ficción	1	Matthew McConaughey
1	Interestelar	Ficción	2	Anne Hathaway
2	En busca de la felicidad	Drama	3	Will Smith
2	En busca de la felicidad	Drama	4	Jaden Smith

Nos solicitan que normalizamos en 1FN el modelo dado que existe redundancia de datos.

Aplicando las formas normales 1FN

- **Paso 1:** Identificar los campos que pueden ser traspasados a una tabla independiente. En este caso Id_actor y Actor.

Actores	
Id_actor	Actor
1	Mathew Mc Conaughey
2	Anne Hathaway
3	Will Smith
4	Jaden Smith



Aplicando las formas normales 1FN

- **Paso 2:** La tabla actores en el paso anterior no posee relación con la tabla, debemos incorporar su referencia con películas.

Actores		
Id_actor	Actor	Id_película
1	Mathew Mc Conaughey	1
2	Anne Hathaway	1
3	Will Smith	2
4	Jaden Smith	2



Resultado de las tablas

1FN

Actores		
Id_Película	Película	Género
1	Interestelar	Ficción
2	En busca de la felicidad	Drama

Actores		
Id_actor	Actor	Id_película
1	Mathew Mc Conaughey	1
2	Anne Hathaway	1
3	Will Smith	2
4	Jaden Smith	2

Ejercicio propuesto

"Aplicando las
formas normales 2FN"



Contexto

Continuando con el ejercicio anterior, ahora deberás aplicar la 2FN.

Tip: La relación entre actores y películas es N:N

- ¿Qué se debe realizar en caso de una relación muchos a muchos?
- Recuerda el uso de las claves foráneas.



/* El diccionario de datos */

¿Qué es el diccionario de datos?

- Es un repositorio de metadatos que contiene las definiciones de los objetos de datos, descripciones y relaciones entre sí.
- Incluye las características lógicas y específicas de los datos, como el nombre, descripción, alias, contenido y dominio.

¿Para qué sirve el diccionario de datos?

- La información documentada es crucial en las bases de datos relacionales, pues permite que los analistas conozcan los detalles y descripciones de los elementos de la base de datos, sus relaciones, los permisos y usuarios asociados, obteniendo una lista de objetos que forman parte del flujo de datos de todo el sistema.
- El diccionario de datos es un documento que se elabora en la etapa de diseño del sistema, por lo tanto, es importante recordar que su construcción es independiente al motor de bases de datos que estemos utilizando.

¿Algún concepto que no
haya quedado claro?



***/* En la guía de ejercicios profundizaremos
en la aplicación de formas normales */***



Próxima sesión...

- *Guía de ejercicios.*

{desafío}
latam_

*Academia de
talentos digitales*

