



Base de datos.

Clase O8 - Revisión del modelo relacional.

Normalización.

- Permite obtener un conjunto adecuado de relaciones.
- evita problemas como:
 - redundancia.
 - ambigüedades.
 - pérdida de integridad.
 - anomalías en operaciones de modificación.

Normalización.

- Primera forma normal (1FN)
- Segunda forma normal (2FN)
 - llave primaria.
 - atributos no primos.
- Tercera forma normal (3FN)
 - dependencia transitiva.

Primera forma normal (1FN)

- No hay orden de arriba a abajo en las filas.
- No hay orden de izquierda a derecha en las columnas.
- No hay filas duplicadas.
- Cada intersección de fila/columna contiene exactamente un valor del dominio aplicable.
- Todas las columnas son regulares.

Primera forma normal (1FN)

CLIENTE	
PK	<u>id_cliente</u>
	nombre
	apellido
	telefono

Cliente

ID Cliente	Nombre	Apellido	Teléfono
123	Rachel	Ingram	555-861-2025
456	James	Wright	555-403-1659
789	Cesar	Dure	555-808-9633



Primera forma normal (1FN)

¿Como cambia el diseño de la tabla si se quisiera guardar varios números de teléfonos?

Campo multivaluado primera opción

CLIENTE	
PK	<u>id_cliente</u>
	nombre
	apellido
*	telefonos

Cliente

ID Cliente	Nombre	Apellido	Teléfono
123	Rachel	Ingram	555-861-2025
456	James	Wright	555-403-1659 555-776-4100
789	Cesar	Dure	555-808-9633



Campo multivaluado primera opción

CLIENTE	
PK	<u>id_cliente</u>
	nombre
	apellido
*	telefonos



Cliente

ID Cliente	Nombre	Apellido	Teléfono
123	Rachel	Leoram	555-861-2025
456	James	Winn	555-403-1659 555-776-4100
789	Cesar	Dure	555-808-9633

Campo multivaluado segunda opción

CLIENTE	
PK	<u>id_cliente</u>
	nombre
	apellido
*	telefonos



Cliente					
ID Cliente	Nombre	Apellido	Teléfono 1	Teléfono 2	Teléfono 3
123	Rachel	Ingram	555-861-2025		
456	James	Wright	555-403-1659	555-776-4100	
789	Cesar	Dure	555-808-9633		

Campo multivaluado segunda opción

CLIENTE	
PK	<u>id_cliente</u>
	nombre
	apellido
*	telefonos



Cliente					
ID Cliente	Nombre	Apellido	Teléfono 1	Teléfono 2	Teléfono 3
123	Rachel	Ingram	555-861- 125		
456	James	Wright	555-993- 659	555-776- 4100	
789	Cesar	Dure	555-808- 9633		

Primera forma normal (1FN)

¡Separar tablas!

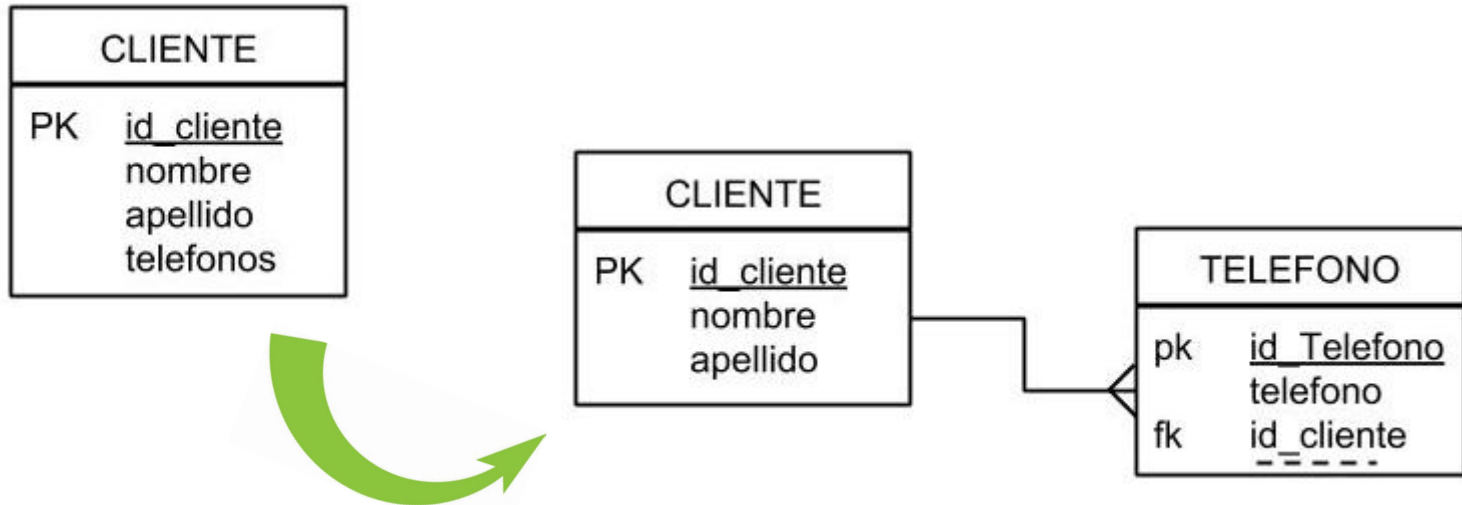
Cliente

ID Cliente	Nombre	Apellido
123	Rachel	Ingram
456	James	Wright
789	Cesar	Dure

Teléfono del cliente

ID Cliente	Teléfono
123	555-861-2025
456	555-403-1659
456	555-776-4100
789	555-808-9633

Primera forma normal (1FN): Diagrama Relacional



Primera forma normal (1FN): Objetivos

- Eliminar los grupos de la tablas individuales.
- Crear una tabla separada por cada grupo de datos relacionados.
- Identificar cada grupo de datos relacionados con una clave primaria.

Segunda forma normal (2FN)

EMPLEADO	
PK	idEmpleado nombre areaTrabajo



idEmpleado	nombre	areaTrabajo
1	Kelly	Ventas
2	John	Desarrollo
3	Jones	Recursos Humanos
4	Mark	Ventas
5	Ellie	Ventas
6	Mary	Recursos Humanos

Segunda forma normal (2FN)

EMPLEADO	
PK	idEmpleado nombre areaTrabajo



idEmpleado	nombre	areaTrabajo
1	Kelly	Ventas
2	John	Desarrollo
3	Jones	Recursos Humanos
4	Mark	Ventas
5	Ellie	Ventas
6	Mary	Recursos Humanos



Segunda forma normal (2FN)

idEmpleado	nombre	idArea
1	Kelly	1
2	John	2
3	Jones	3
4	Mark	1
5	Ellie	1
6	Mary	3

¡Separar tablas!

idArea	areaTrabajo
1	Ventas
2	Desarrollo
3	Recursos Humanos

Segunda forma normal (2FN)

EMPLEADO	
PK	idEmpleado nombre areaTrabajo



Empleado	
PK	<u>idEmpleado</u> nombre
FK	<u>idAreaTrabajo</u>

areaTrabajo	
pk	<u>idAreaTrabajo</u> areaTrabajo

Segunda forma normal (2FN) : Objetivos

- Crear tablas separadas para aquellos grupos de datos que se aplican a varios registros.
- Relacionar estas tablas mediante una clave externa.

tercera forma normal (3FN)

Ganadores del torneo

<u>Torneo</u>	<u>Año</u>	<u>Ganador</u>	<u>Fecha de nacimiento del ganador</u>
Indiana Invitational	1998	Al Fredrickson	21 de julio de 1975
Cleveland Open	1999	Bob Albertson	28 de septiembre de 1968
Des Moines Masters	1999	Al Fredrickson	21 de julio de 1975
Indiana Invitational	1999	Chip Masterson	14 de marzo de 1977



tercera forma normal (3FN)

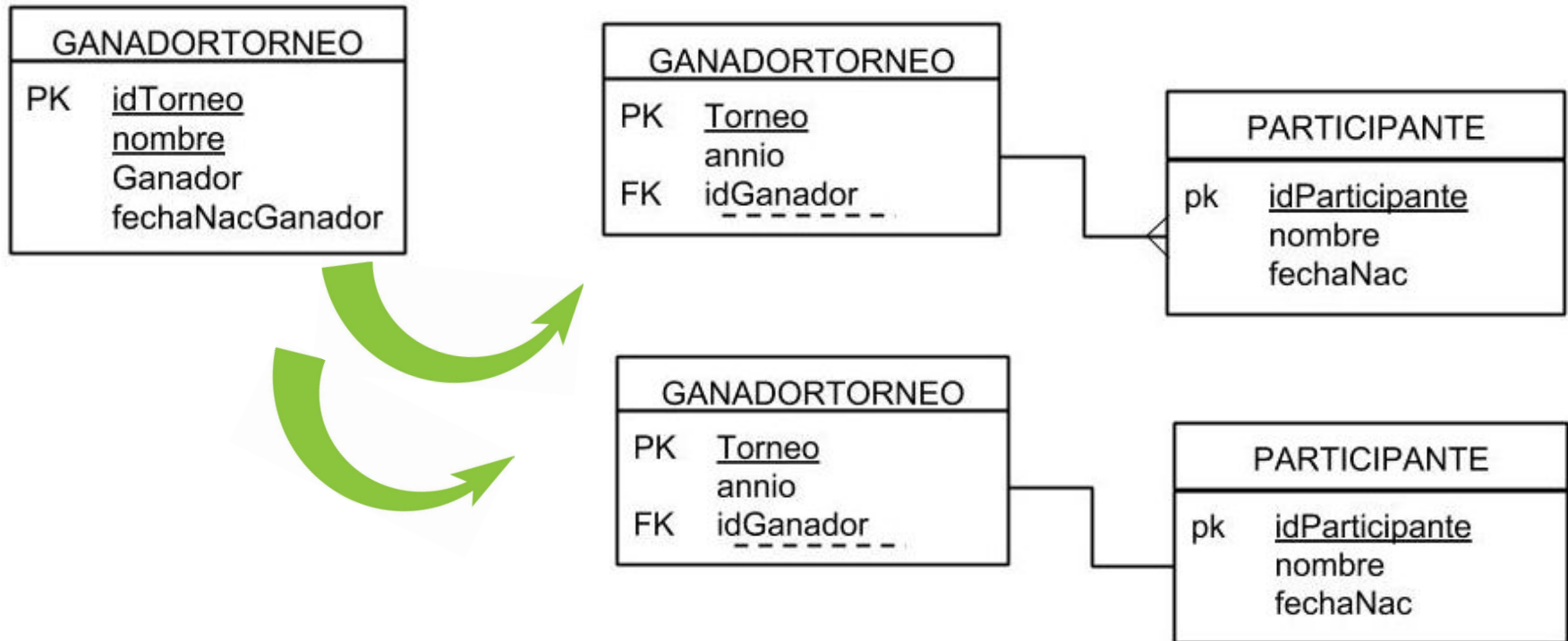
Ganadores del torneo

<u>Torneo</u>	<u>Año</u>	<u>Ganador</u>
Indiana Invitational	1998	Al Fredrickson
Cleveland Open	1999	Bob Albertson
Des Moines Masters	1999	Al Fredrickson
Indiana Invitational	1999	Chip Masterson

Fecha de nacimiento del jugador

<u>Ganador</u>	<u>Fecha de nacimiento</u>
Chip Masterson	14 de marzo de 1977
Al Fredrickson	21 de julio de 1975
Bob Albertson	28 de septiembre de 1968

tercera forma normal (3FN)



Primera forma normal (3FN): Objetivos

- Separar los elementos que tengan dependencia transitiva.
- Crear una tabla separada por cada grupo de datos con dependencia transitiva.
- Identificar cada grupo de datos relacionados con una clave primaria.

Normalización.

CodLibro	Título	Autor	Editorial	primer Apellido	segundo Apellido	Nombre	Teléfono	FechaDev
1001	Variable Compleja	Murray Spiegel	McGraw Hill	Pérez	Gómez	Juan	2216-7777	15/04/2017
1004	Visual Basic	E. Petroustsos	Anaya	Ríos	Terán	Ana	6124-3333	17/04/2017
1004	Visual Basic	E. Petroustsos	Anaya	Ríos	Terán	Ana	6124-3334	17/04/2017
1005	Estadística	Murray Spiegel	McGraw Hill	Roca		René	7777-5555	16/04/2017
1006	Introducción a Oracle	Nancy Greenberg	Oracle Corp.	García	Roque	Luis	7575-8989	20/04/2017
1006	Introducción a Oracle	Priya Nathan	Oracle Corp.	García	Roque	Luis	7575-8989	20/04/2017
1007	Clipper	Ramalho	McGraw Hill	Pérez	Gómez	Juan	2216-7777	17/04/2017