

Facultad de Ingeniería



# Normalización

## Tema V

Semestre 2022-2



UNAM  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

El alumno comprenderá y aplicará los conceptos del proceso de Normalización de Bases de Datos con la finalidad de implementar mejores diseños, estableciendo un equilibrio entre los niveles de redundancia y desempeño establecidos en los requerimientos no funcionales de casos de estudio.

## Propiedades:

- **No pueden existir dos relaciones que se llamen igual**
- **No pueden existir tuplas iguales**
- **No pueden existir atributos que tengan el mismo nombre**
- **No hay orden en tuplas ni en atributos**
- **Los valores de los atributos deben ser atómicos**

**Concepto introducido por Frank Codd en su artículo “A relational model of data for large shared data banks”, motivado por las anomalías que se presentaban en los conjuntos de datos.**

**Técnica empleada en el diseño de bases de datos que busca reducir redundancias e inconsistencias en los datos -> Organización en los datos**

- **Datos más consistentes**
- **Reducir datos duplicados  
(reducir tamaño)**
- **Integridad de la base de datos**
- **Tablas más pequeñas**
- **Buenas prácticas**

- **Hay que tener nociones sólidas del concepto para llevar a cabo con éxito este proceso**
- **Se van a presentar más datos para ser unidos (joins entre tablas), lo que puede tomar tiempos considerables en ciertos casos -> Rendimiento**

- **Las tablas contendrán códigos en vez de datos reales, lo que implica buscar ese código en otra(s) tabla(s)**



SalesStaff						
<u>EmployeeID</u>	SalesPerson	SalesOffice	OfficeNumber	Customer1	Customer2	Customer3
1003	Mary Smith	Chicago	312-555-1212	Ford	GM	
1004	John Hunt	New York	212-555-1212	Dell	HP	Apple
1005	Martin Hap	Chicago	312-555-1212	Boeing		

¿Qué problema(s) notan?

Not null

Not null

SalesStaff						
<u>EmployeeID</u>	SalesPerson	SalesOffice	OfficeNumber	Customer1	Customer2	Customer3
1003	Mary Smith	Chicago	312-555-1212	Ford	GM	
1004	John Hunt	New York	212-555-1212	Dell	HP	Apple
1005	Martin Hap	Chicago	312-555-1212	Boeing		

X

Los Angeles

**¿Qué problema(s) pueden pasar cuando se agregue información?**

SalesStaff						
<u>EmployeeID</u>	SalesPerson	SalesOffice	OfficeNumber	Customer1	Customer2	Customer3
1003	Mary Smith	Chicago	312-555-1212	Ford	GM	
1004	John Hunt	New York	212-555-1212	Dell	HP	Apple
1005	Martin Hap	Chicago	312-555-1212	Boeing		

**¿Qué problema(s) pueden surgir al actualizar información?**

SalesStaff						
<u>EmployeeID</u>	SalesPerson	SalesOffice	OfficeNumber	Customer1	Customer2	Customer3
1003	Mary Smith	Chicago	312-555-1212	Ford	GM	
1004	John Hunt	New York	212-555-1212	Dell	HP	Apple
1005	Martin Hap	Chicago	312-555-1212	Boeing		

**¿Qué problema(s) pueden surgir al borrar información?**

SalesStaff						
<u>EmployeeID</u>	SalesPerson	SalesOffice	OfficeNumber	Customer1	Customer2	Customer3
1003	Mary Smith	Chicago	312-555-1212	Ford	GM	
1004	John Hunt	New York	212-555-1212	Dell	HP	Apple
1005	Martin Hap	Chicago	312-555-1212	Boeing		

**¿Qué problema(s) pueden surgir al buscar información?**

**Un grupo de repetición es un conjunto de valores que ocurren varias veces en un registro.**

EmployeeID	Name	Project	Time
EN1-26	Sean O'Brien	30-452-T3, 30-457-T3, 32-244-T3	0.25, 0.40, 0.30
EN1-33	Amy Guya	30-452-T3, 30-382-TC, 32-244-T3	0.05, 0.35, 0.60
EN1-35	Steven Baranco	30-452-T3, 31-238-TC	0.15, 0.80
EN1-36	Elizabeth Roslyn	35-152-TC	0.90
EN1-38	Carol Schaaf	36-272-TC	0.75
EN1-40	Alexandra Wing	31-238-TC, 31-241-TC	0.20, 0.70

EmpID	Last Name	First Name	Project1	Time1	Project2	Time2	Project3	Time3
EN1-26	O'Brien	Sean	30-452-T3	0.25	30-457-T3	0.40	32-244-T3	0.30
EN1-33	Guya	Amy	30-452-T3	0.05	30-382-TC	0.35	32-244-T3	0.60
EN1-35	Baranco	Steven	30-452-T3	0.15	31-238-TC	0.80		
EN1-36	Roslyn	Elizabeth	35-152-TC	0.90				
EN1-38	Schaaf	Carol	36-272-TC	0.75				
EN1-40	Wing	Alexandra	31-238-TC	0.20	31-241-TC	0.70		



**¿Cómo identificar la llave primaria?**

**¿Cómo identificar llaves candidatas?**

**Una relación está en 1FN si no presenta grupos de repetición y cada columna contiene valores atómicos.**

## ¿Qué vamos a conseguir al aplicar la 1FN?

- **Identificar la PK de cada tabla**
- **Evitar atributos multivaluados o atributos que representan lo mismo**
- **Evitar duplicidad de registros**

## Sea la tabla CLIENTE:

ID_Cliente	nombre	apellido	telefono
123	Juan	López	12123212, 43556786
547	Irma	Arriaga	56567364
490	Pablo	Juárez	12334657, 65784532

## ¿Cumple la 1FN?

# Ejemplo



ID_Cliente	nombre	apellido	telefono1	telefono2
123	Juan	López	12123212	43556786
547	Irma	Arriaga	56567364	56567364
490	Pablo	Juárez	12334657	65784532

**¿Cumple la 1FN?**

# Ejemplo



ID_Cliente	nombre	apellido	telefono
123	Juan	López	12123212
123	Juan	López	43556786
547	Irma	Arriaga	56567364
490	Pablo	Juárez	12334657
490	Pablo	Juárez	65784532

**¿Cumple la 1FN?**  
**Sí, pero...**

# Ejemplo



**PK**

ID_Cliente	nombre	apellido
123	Juan	López
547	Irma	Arriaga
490	Pablo	Juárez

**FK**

**PK**

ID_Cliente	telefono
123	12123212
123	43556786
547	56567364
490	12334657
490	65784532

**123**

**55667788**

## ¿Cumple la 1FN?