

---

# **Bases de datos clase 13: Normalización**

## **Parte 1**

Leonardo Bravo Illanes  
Escuela de Informática y Telecomunicaciones  
Universidad Diego Portales

---

# Normalización



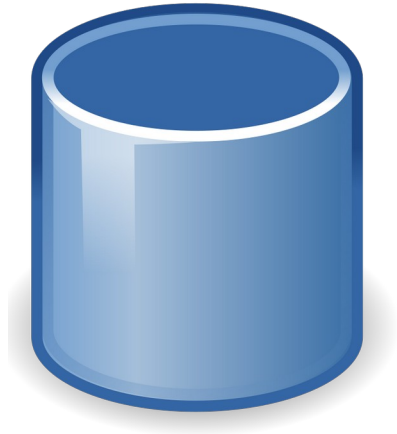
# ¿Que es la Normalización?

*“Proceso de Simplificación de Datos”*



# ¿Cual es el prososito de la Normalización?

- *Tener almacenamiento con el menor espacio posible*



# ¿Cual es el prososito de la Normalización?

- *Eliminar datos repetidos*



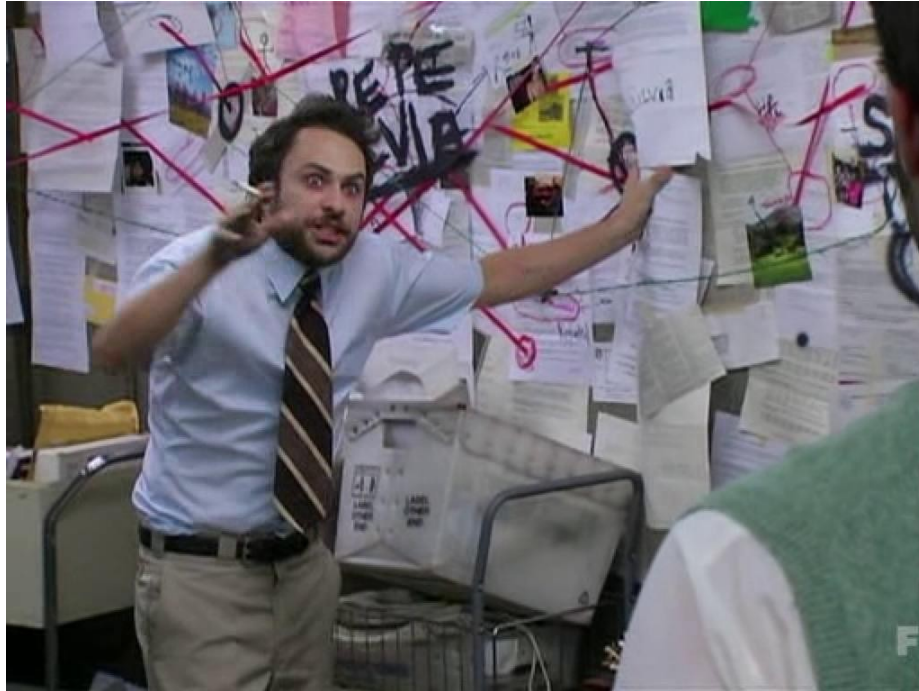
# ¿Cual es el prososito de la Normalización?

- *Eliminar errores lógicos (Inserción y Actualización de datos)*



# ¿Cual es el proposito de la Normalización?

- *Ordenar los datos*



## Existen diferentes niveles de Ordenamiento / Normalización

- ***Forma Normal 1 (FN1)***
- ***Forma Normal 2 (FN2)***
- ***Forma Normal 3 (FN3)***
- ***Forma Normal Boyce Codd (FNBC)***



# Existen diferentes niveles de Ordenamiento / Normalización

## Forma Normal 1 (FN1):

*“Está en FN1 si todos **sus atributos son atómicos**. Un atributo atómico representa un solo”*

- Nombre Primario
- Edad
- Código

Atributos que no generen otras tablas

+ *Cada entidad debe tener una clave primaria que identifique de manera única cada registro.*

+ *No haber duplicados de filas en las tablas*



# FN1 Demo

## Ejemplo: Datos No Normalizados

Rut	Nombre	Apellido	Teléfono	Asignatura	Código	Carrera
1-9	Juan	Gomez	9683472	Bases de datos	CIT2033	Ing Civil
2-8	Jorge	Tapia	98737472	Cálculo	CIT1043	Ing Civil
1-9	Juan	Gomez	9683472	Cálculo	CIT1043	Ing Civil
1-9	Juan	Gomez	9683472	Desarrollo web	CIT2039	Ing Civil

# FN1 Demo

## Ejemplo: Datos No Normalizados

Rut	Nombre	Apellido	Teléfono	Asignatura	Código	Carrera
1-9	Juan	Gomez	9683472	Bases de datos	CIT2033	Ing Civil
2-8	Jorge	Tapia	98737472	Cálculo	CIT1043	Ing Civil
1-9	Juan	Gomez	9683472	Cálculo	CIT1043	Ing Civil
1-9	Juan	Gomez	9683472	Desarrollo web	CIT2039	Ing Civil

# FN1 Demo

## Ejemplo: Datos No Normalizados

Rut	Nombre	Apellido	Teléfono	Asignatura	Código	Carrera
1-9	Juan	Gomez	9683472	Bases de datos	CIT2033	Ing Civil
2-8	Jorge	Tapia	98737472	Cálculo	CIT1043	Ing Civil
1-9	Juan	Gomez	9683472	Cálculo	CIT1043	Ing Civil
1-9	Juan	Gomez	9683472	Desarrollo web	CIT2039	Ing Civil

# FN1 Demo

Ejemplo: Datos en Forma Normal 1:

Rut	Nombre	Apellido	Telefono	Carrera
1-9	Juan	Gomez	9683472	Ing Civil
2-8	Jorge	Tapia	98737472	Ing Civil

Rut	Asignatura	Codigo
1-9	Bases de datos	CIT2033
2-8	Cálculo	CIT1043
1-9	Cálculo	CIT1043
1-9	Desarrollo web	CIT2039

## Existen diferentes niveles de Ordenamiento / Normalización

### ***Forma Normal 2 (FN2):***

*“Esta en FN2 si está en FN1 y todos los atributos dependen de la llave primaria.”*

- *Dependencia parcial o funcional: dado 2 atributos A, B*

*$B \rightarrow A$  , si para valor de B existe un único A*

## Existen diferentes niveles de Ordenamiento / Normalización

### **Forma Normal 2 (FN2):**

*“Esta en FN2 si está en FN1 y todos los atributos dependen de la llave primaria.”*

### **¿Como identifico una llave primaria?**

*Por medio de las llaves candidatas.*

*Las Llaves candidatas: estas son los atributos que pueden convertirse en una llave primaria, es decir tienen la característica de ser única y no repetirse en las demás tuplas o filas de la tabla, ayudan a identificar a una fila.*

# Existen diferentes niveles de Ordenamiento / Normalización

## Dependencia Funcional.

Ejemplo:

Se tiene una tabla con los siguientes atributos {rut, nombre, apellido}, en este caso

$\text{rut} \rightarrow \{\text{nombre}, \text{apellido}\}$

Ya que podemos asegurar que a un valor concreto de RUT, corresponde siempre el mismo nombre y apellido (salvo que admitamos cambios de nombre). Entonces, decimos que: “el RUT determina el nombre y apellido» o que «nombre depende funcionalmente de RUT



# FN2 Demo

## Ejemplo: Datos No Normalizados

Rut	Nombre	Apellido	Teléfono	Asignatura	Código	Carrera
1-9	Juan	Gomez	9683472	Bases de datos	CIT2033	Ing Civil
2-8	Jorge	Tapia	98737472	Cálculo	CIT1043	Ing Civil
1-9	Juan	Gomez	9683472	Cálculo	CIT1043	Ing Civil
1-9	Juan	Gomez	9683472	Desarrollo web	CIT2039	Ing Civil

# FN2 Demo

Ejemplo: Datos en Forma Normal 1:


Rut	Nombre	Apellido	Telefono	Carrera
1-9	Juan	Gomez	9683472	Ing Civil
2-8	Jorge	Tapia	98737472	Ing Civil

Rut	Asignatura	Codigo
1-9	Bases de datos	CIT2033
2-8	Cálculo	CIT1043
1-9	Cálculo	CIT1043
1-9	Desarrollo web	CIT2039

# FN2 Demo

Ejemplo: Datos en Forma Normal 1:

Rut	Nombre	Apellido	Telefono	Carrera
1-9	Juan	Gomez	9683472	Ing Civil
2-8	Jorge	Tapia	98737472	Ing Civil



Rut	Asignatura	Codigo
1-9	Bases de datos	CIT2033
2-8	Cálculo	CIT1043
1-9	Cálculo	CIT1043
1-9	Desarrollo web	CIT2039

# FN2 Demo

Ejemplo: Datos en Forma Normal 2:

Rut	Nombre	Apellido	Telefono	Carrera
1-9	Juan	Gomez	9683472	Ing Civil
2-8	Jorge	Tapia	98737472	Ing Civil

Rut	Codigo
1-9	CIT2033
2-8	CIT1043
1-9	CIT1043
1-9	CIT2039

Asignatura	Codigo
Bases de datos	CIT2033
Cálculo	CIT1043
Desarrollo web	CIT2039

**Continuara...**

**Material Disponible en:**

[https://gitlab.com/l30bravo/db\\_udp](https://gitlab.com/l30bravo/db_udp)

**Muchas  
gracias!**

**Correo:**

leonardo.bravo@mail.udp.cl