

# Bases de datos

IT BOARDING

**BOOTCAMP**



# Índice



**01** CAP

**03** Tipos de Datos

**02** Base de datos - Diagrama  
Entidad Relación (DER)

IT BOARDING

**BOOTCAMP**

# Teorema de CAP

IT BOARDING

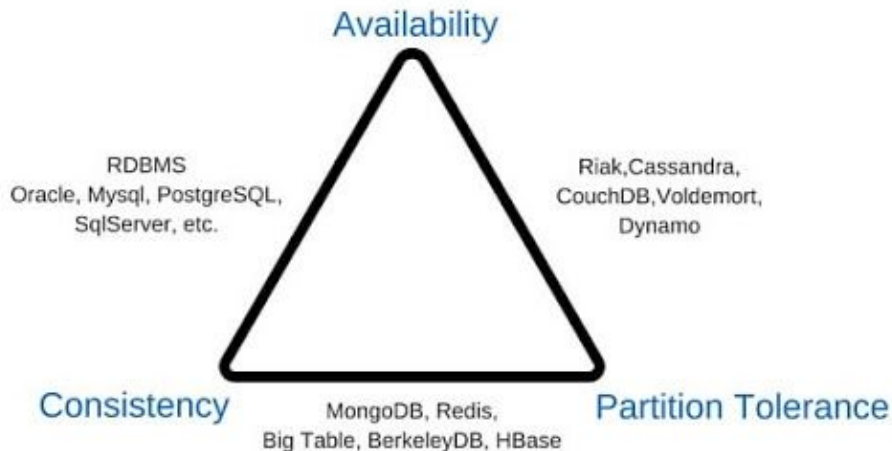
**BOOTCAMP**



# Teorema de CAP

CAP significa: **Consistency** (Consistencia), **Availability** (Disponibilidad) y **Partition Tolerance** (Tolerancia al Particionamiento o Tolerancia a Fallos).

El teorema de CAP establece que en un **sistema distribuido** de **almacenamiento de datos** cuando el sistema sufre una partición o fallo no se puede garantizar consistencia y disponibilidad al mismo tiempo.





- **Consistencia:** Es una propiedad que establece que la lectura de datos recibe como respuesta la escritura más reciente.
- **Disponibilidad:** Es una propiedad que establece que cualquier petición debería recibir una respuesta no errónea, pero sin la garantía de que esta respuesta sea la escritura más reciente.
- **Tolerancia al Particionamiento:** El sistema debe seguir funcionando aunque algunos nodos no se encuentren disponibles ya que la información es consistente en todos los nodos.

***“Según el teorema, un sistema no puede asegurar más de dos de estas tres características simultáneamente”***

## Combinaciones entre Propiedades

- **CP (Consistencia y Tolerancia al particionamiento):** Esta combinación asegura la consistencia y la tolerancia al particionamiento, pero no se puede garantizar que los datos de un sistema se encuentren disponibles y el 100% del tiempo. Ej: sistema financiero.
- **AP (Disponibilidad y Tolerancia al particionamiento):** En este caso no se garantiza que los datos sean los más actuales e iguales en todos los nodos todo el tiempo, sin embargo, se asegura que el sistema esté siempre disponible aunque sufra particiones. Ej: DNS.
- **CA (Consistencia y disponibilidad):** En este caso no se puede permitir el particionado de los datos, porque se garantiza que los datos siempre son iguales y el sistema estará disponible el 100% del tiempo respondiendo peticiones. Ej. BD relacionales.



**Base de datos**

**Diagrama Entidad Relación (DER)**





# ¿Que es una base de datos?

- Las bases de datos son un conjunto de datos que se encuentran almacenados en un determinado lugar y de forma organizada para ser consultada y utilizada de manera eficiente.
- Cada **base de datos** se compone de una o más **tablas** que se encargan de almacenar el conjunto de datos.
- Cada tabla tiene una o más **columnas** y **filas** y la “intersección” entre ambas es considerada como celda o campo.



The diagram shows a table with four columns: legajo, dni, nombre, and apellido. The first row of data is highlighted. A red bracket on the left groups the rows, labeled 'Filas'. A red bracket on top groups the columns, labeled 'Columnas'. A red box highlights the cell containing 'de Paula', with an arrow pointing to it from the label 'Celda'.

legajo	dni	nombre	apellido
12345	123335478	Luisina	de Paula
12346	112225478	Matias	Risso Patrón
12347	221547896	Carlos	Arroyo



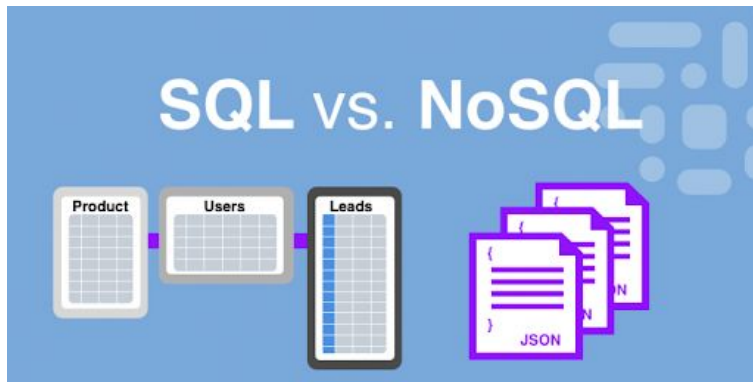
# Características de las bases de datos

- Independencia lógica y física de los datos.
- Redundancia mínima.
- Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios.
- Integridad de los datos.
- Consultas complejas optimizadas.
- Seguridad de acceso y auditoría.
- Respaldo y recuperación.
- Acceso a través de lenguajes de programación estándar.



# Tipos de bases de datos

- Relacionales
- Transaccionales
- Documentales
- Orientada a objetos
- Jerárquicas



## Ejemplos de sistemas gestores de bases de datos (SGDB)

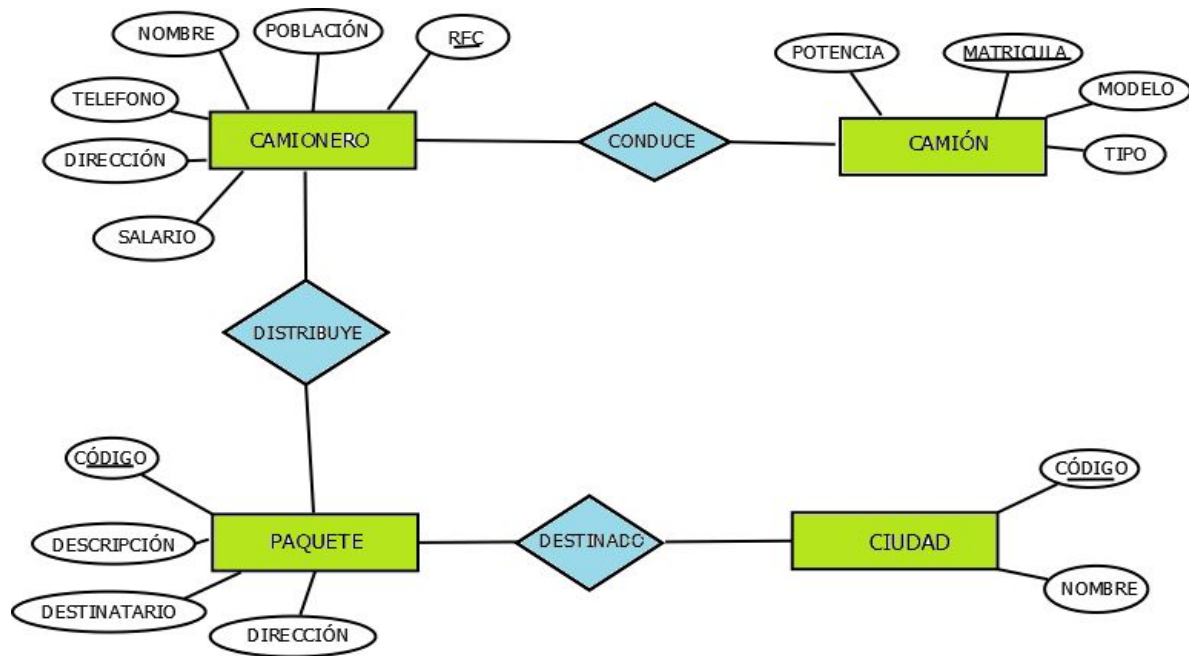
- MySQL
- PostgreSQL
- MariaDB
- Mongo DB

# Relacionales

- Las bases de datos relacionales tienen como característica el uso de las “**relaciones**” entre cada uno de los datos existentes en sus tablas.
- Su funcionamiento radica en introducir todos los datos en registros, que posteriormente se organizan en tablas.
- El lenguaje predominante en estas bases de datos es el Structured Query Language mejor conocido como **SQL**.

# DER (Diagrama Entidad Relación)

Es una **herramienta** para el **modelado** de **datos** que permite representar las **entidades** relevantes de un sistema de información así como sus **interrelaciones** y **propiedades**.



# DER - Elementos

## Entidad

Es un objeto que existe y se distingue de otros objetos de acuerdo a sus características llamadas Atributos.

## Atributos

Son las propiedades que describen a cada entidad en un conjunto de entidades.

## Relación

Es una asociación o relación matemática entre varias Entidades.

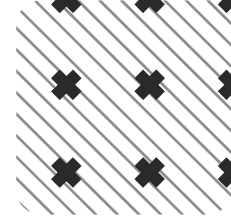
## Cardinalidad

Es el número de entidades con la cual otra entidad se puede asociar mediante una relación binaria.

# // Primary & Foreign Key

IT BOARDING

**BOOTCAMP**



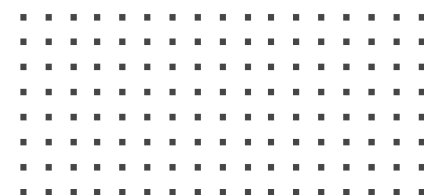
## Clave primaria

Es una columna o un conjunto de columnas en una tabla cuyos valores identifican de forma única una fila de la tabla.



## Clave foránea

Es una columna o un conjunto de columnas en una tabla cuyos valores corresponden a los valores de la clave primaria de otra tabla.







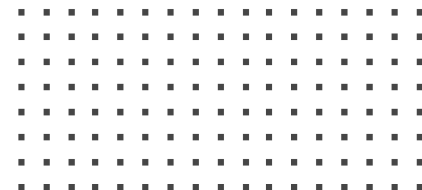
## Ejemplo

Debt
id
parent_debt_id
external_reference_id
total_amount
cbt_local_total_amount
reserved_amount
promised_amount
paid_amount
cbt_local_paid_amount
percentage
exchange_rate
exchange_rate_id
status enum('paused', 'in_payment', 'defaulted')
currency_id
site_id
user_id
debtor_id
debtor_type
collection_rules
debt_type_id
consolidated_reserve_id

## Clave primaria

DebtType
id
code
priority
collection_rules
collection_method
collection_output enum('unavailable_multi_movement')
detail
financial_entity
use_percentage
percentage
recover_debt_type_id
use_external_reference

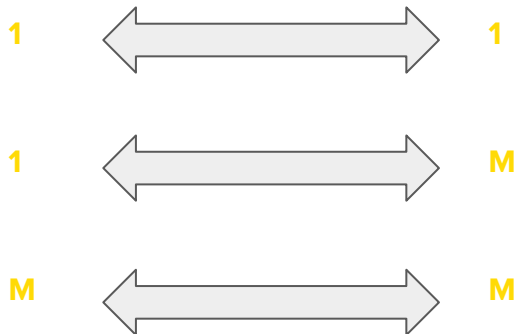
## Clave foránea



# Relaciones



- **Relaciones de uno a uno:** una instancia de la entidad A se relaciona con una y solamente una de la entidad B.
- **Relaciones de uno a muchos:** cada instancia de la entidad A se relaciona con varias instancias de la entidad B.
- **Relaciones de muchos a muchos:** cualquier instancia de la entidad A se relaciona con cualquier instancia de la entidad B.



# Tipos de datos





# Tipos de datos

Una base de datos está compuesta por tablas que almacenan registros que se componen por diferentes campos.

A su vez, estos campos tienen un tipo de valor en donde la mayoría se corresponden a todas las bases de datos.

<b>Alfanuméricos</b>	Contienen cifras y letras.
<b>Numéricos</b>	Pueden ser enteros (sin decimales) o reales (con decimales).
<b>Booleanos</b>	Verdadero o Falso, 1 o 0, Sí o No.
<b>Fechas</b>	Almacenan fechas, nos facilitan realizar cálculos de días entre fechas, ordenar, etc.
<b>Autoincrementales</b>	son numéricos enteros que aumentan su valor por cada registro incorporado.

# Algunos tipos de datos

Tipos	Sinónimos
<b>BINARY</b>	VERBINARY
<b>BIT</b>	BOOLEAN LOGICAL
<b>BYTE</b>	INTEGER
<b>COUNTER</b>	AUTOINCREMENT
<b>CURRENCY</b>	MONEY
<b>DATETIME</b>	DATE TIME TIMESTAMP
<b>SINGLE</b>	FLOAT IEEE SINGLE REAL

Tipos	Sinónimos
<b>DOUBLE</b>	FLOAT FLOAT8 IEEDOUBLE NUMBER NUMERIC
<b>SHORT</b>	INTEGER2 SMALLINT
<b>LONG</b>	INT INTEGER INTEGER4
<b>LONGBINARY</b>	GENERAL OLEOBJECTC
<b>LONGTEXT</b>	LONGCHAR MEMO NOTE
<b>TEXT</b>	ALPHANUMERIC CHAR - CHARACTER STRING - VARCHAR





# Práctica



# Cuestionario

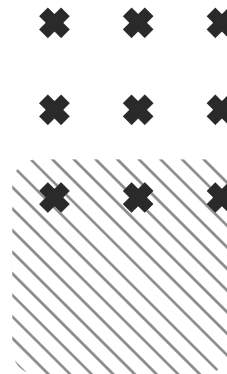
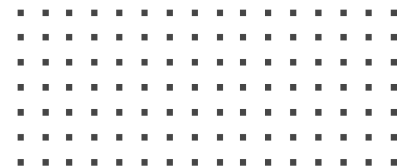
2021

1. ¿Qué es la Redundancia de datos?
2. ¿Qué es la inconsistencia de datos?
3. Nombre al menos 2 bases de datos entre Consistencia y Tolerancia al particionamiento
4. ¿Qué significa SQL?
5. En una tabla de datos que es la Primary Key o Llave primaria
6. En una tabla de datos que es la Foreign Key o Llave foránea
7. ¿Qué significa que una relación entre dos entidades es UNO a UNO?
8. ¿Qué significa que una relación entre dos entidades es UNO a MUCHOS?
9. ¿Qué significa que una relación entre dos entidades es MUCHOS a MUCHOS?
10. Defina que es una base de datos
11. Defina el concepto atributo

# Realizar un DER

2021

1. Realizar un diagrama de entidad de relaciones para un sistema de alquiler de libros en una biblioteca en donde una persona puede reservar más de un libro. Implementarlo en una base de datos.
2. Mejorar el diagrama entidad-relación realizado anteriormente incorporando una tabla intermedia “alquiler” para administrar la fecha de alquiler y devolución de los libros a ser prestados.







**¿Preguntas?**

