

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

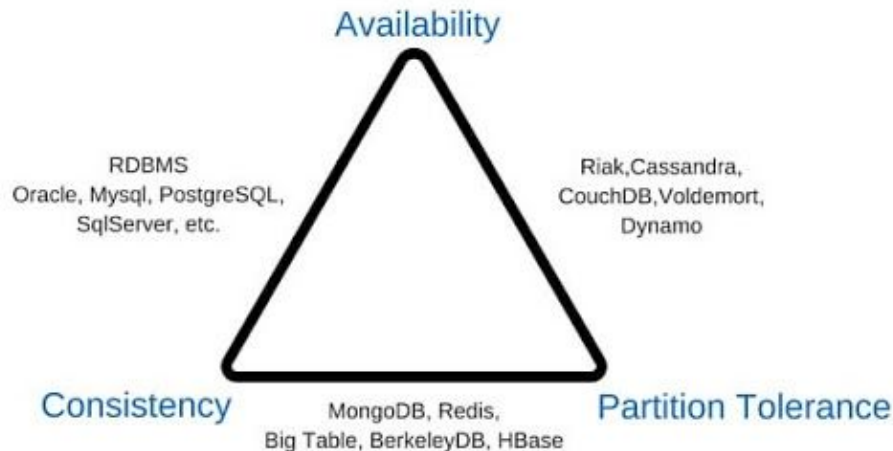
IT BOARDING

BOOTCAMP



Teorema de CAP

El teorema de CAP establece que en un **sistema distribuido** de **almacenamiento de datos** no podemos garantizar consistencia y disponibilidad al mismo tiempo cuando el sistema sufre una partición o fallo. CAP significa: **Consistency** (Consistencia), **Availability** (Disponibilidad) y **Partition Tolerance** (Tolerancia al Particionamiento o Tolerancia a Fallos).





- **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 que luego poder ser consultados y utilizados 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 side of the table is labeled 'Filas' (Rows). A red bracket above the table is labeled 'Columnas' (Columns). A red box around the cell containing 'de Paula' is labeled 'Celda' (Cell) with an arrow pointing to it.

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



Características de las bases de datos

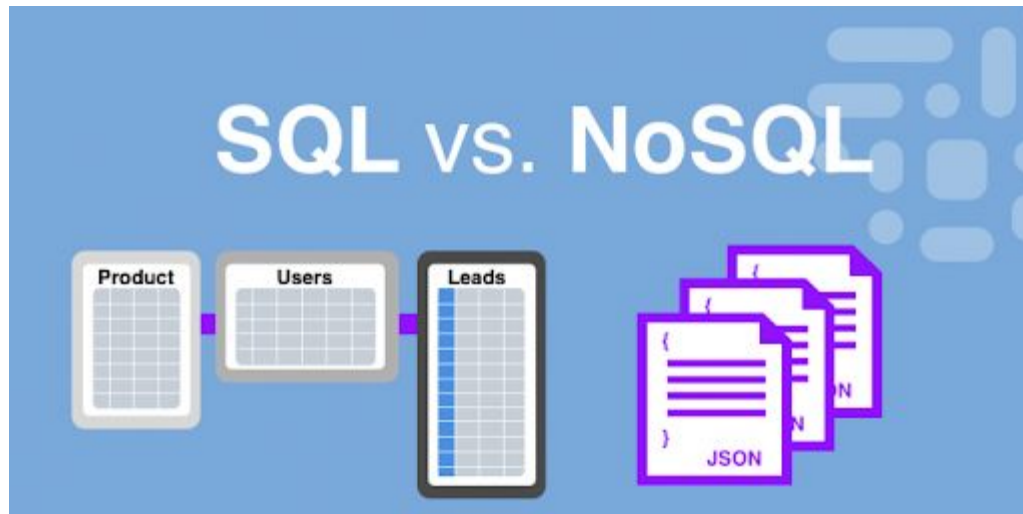
- Independencia lógica y física de los datos.
- Redundancia mínima.
- Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios.
- Integridad de los datos.
- Consultas complejas optimizadas.
- Seguridad de acceso y auditoría.
- Respaldo y recuperación.
- Acceso a través de lenguajes de programación estándar.



Tipos de bases de datos



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



Ejemplos de sistemas gestores de bases de datos (SGDB)

- MySQL
- MariaDB
- PostgreSQL
- 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)

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.

DER (Diagrama Entidad Relación)

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

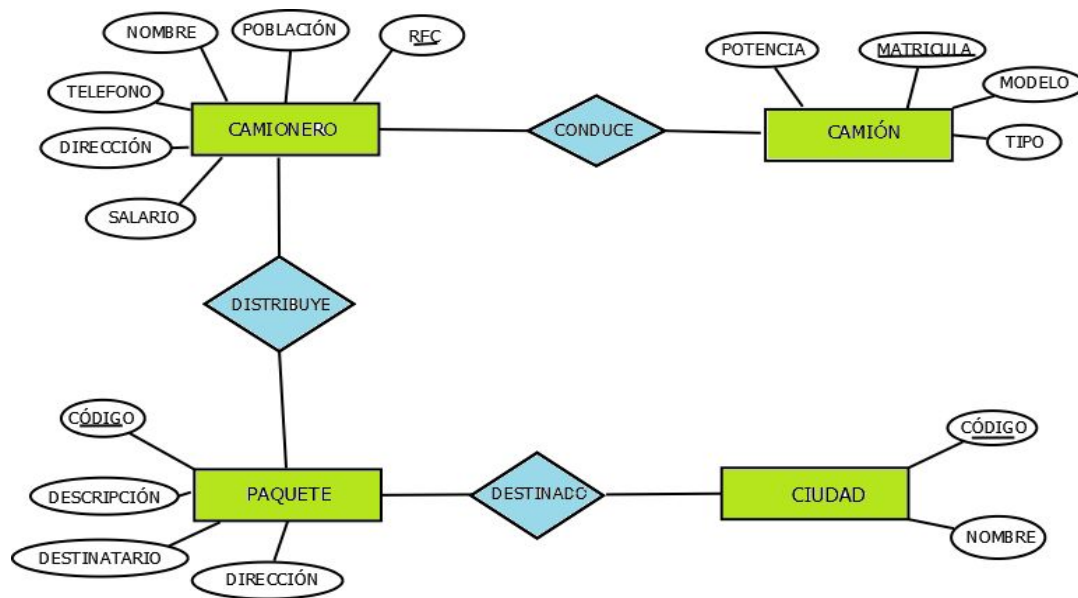
Es una asociación o relación matemática entre varias Entidades.

Cardinalidad

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

DER (Diagrama Entidad Relación)

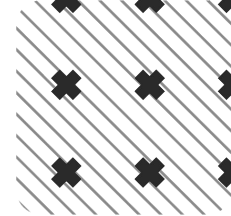
Es una **herramienta** para el **modelado** de **datos** que permite representar las **entidades** relevantes de un sistema de información así como sus **interrelaciones** y **propiedades**.



// Primary & Foreign Key

IT BOARDING

BOOTCAMP



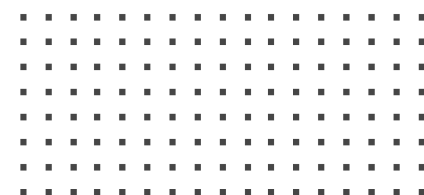
Clave primaria

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.





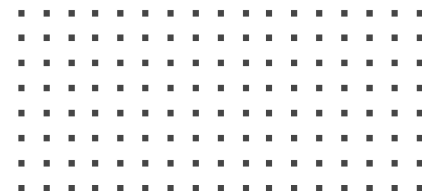
Ejemplo

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

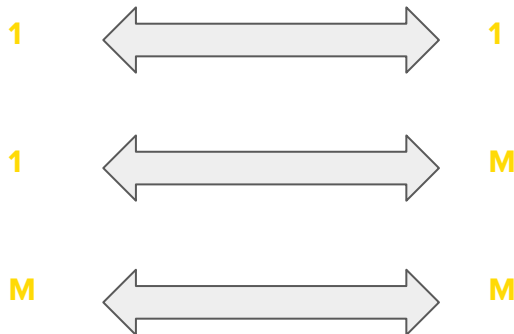
Clave foránea





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

Vimos que 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.

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

Algunos tipos de datos

Tipos

Sinónimos

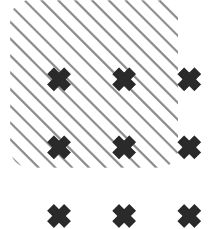


BINARY	VERBINARY
BIT	BOOLEAN LOGICAL
BYTE	INTEGER
COUNTER	AUTOINCREMENT
CURRENCY	MONEY
DATETIME	DATE TIME TIMESTAMP
SINGLE	FLOAT IEEE SINGLE REAL

Tipos

Sinónimos

DOUBLE	FLOAT FLOAT8 IEEDOUBLE NUMBER NUMERIC
SHORT	INTEGER2 SMALLINT
LONG	INT INTEGER INTEGER4
LONGBINARY	GENERAL OLEOBJETC
LONGTEXT	LONGCHAR MEMO NOTE
TEXT	ALPHANUMERIC CHAR - CHARACTER STRING - VARCHAR





Actividad 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

Verdadero o Falso

2021

1. Las tablas de una bases de datos relacional tienen un campo que permita identificar unívocamente cada registro **Verdadero / Falso**.
2. Una Base de datos es el conjunto de valores que puede tomar un atributo **Verdadero / Falso**.
3. La disponibilidad nos indica que el sistema debe seguir funcionando aunque algunos nodos no se encuentren disponibles ya que la información es consistente en todos los nodos **Verdadero / Falso**.

Selecciona la respuesta correcta

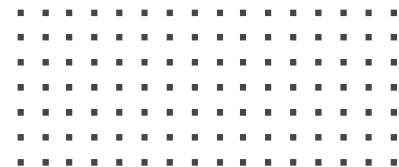
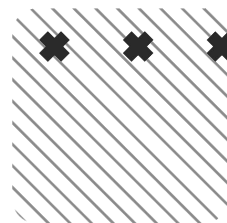
1. De los siguientes campos de la tabla de una base de datos, indica cuál podría ser una clave (o llave) primaria (o principal):
 - a. Nombre y apellidos de un usuario
 - b. Profesión
 - c. DNI
 - d. Cualquiera de los anteriores



Realice 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?

