

Profe = Oscar Gómez



- ↳ OJgomez@ucundinamarca.edu.co
- ↳ 3138582043

- ¿Qué se va a tratar?

Metodología? → Todos los trabajos valen lo mismo.

→ Trabajos en individual o en grupo -

Ver 3 motores de Bases de Datos,

- MySQL.
- SQL Server.
- Oracle.

→ Enfoque en Relacionales,

- Historia
- Dato vs Información
- ¿Qué es una base de datos?
- Componentes y características
- SGBD → Sistema Gestor de Bases de Datos.

## Por qué son importantes?

Almacenan, manejan y gestionan la información de forma veloz, oportuna y confiable. Ofrecen resultados de comportamientos, tendencias o estadísticas.

1884 → Máquinas perforadoras

1860-1929 → Máquina Automática

1960 → Uso de los discos

1970 → Modelo relacional de datos para bancos.

1980 → Avanza la investigación de las bases de datos

1990 → Se crea el lenguaje SQL

Siglo XXI → Existen gran cantidad de alternativas en líneas avanzadas.

## Datos Vs Información

Dato → Hecho con el cual se describe un objeto.

**Información** → Agrupación de datos que en una forma ordenada generan un concepto.

Si en una BD no se puede garantizar una gestión de la información de forma veloz, oportuna y confiable, es una mala Base de Datos.

Las BD son el corazón de la gestión de la Información.

Una Base de datos es un archivo electrónico en el que se almacena información.

.CSV → Información lineal separadas por una , y por ;

→ Tener cuidado con las definiciones de las Bases de Datos.

→ Preguntar al Profe → Comp podemos aprender a hacer un Diccionario.

## Requerimientos De Bases de Datos

→ Compartir Datos

→ Definir Datos

⇒ Modelo de Datos → Estructura gráfica que muestra la forma en que se organizan los datos.

Dato ⇒ Atributo

Información ⇒ Entidad

Tipos de BD ⇒ Relacionales  
No Relacionales  
Jerárquicas

En Red

- MySQL  
- PostgreSQL

- MongoDB (Aws)  
- Oracle  
- Azure

Características de Una Bases de Datos.

- Independencia lógica y física de los datos.
- Acceso concurrente de múltiples usuarios
- Integridad de los Datos
- o Respaldo y Recuperación

Una BD siempre debe tener un Respaldo.

Usuarios → Para un SGBD podemos tener un usuario común, al que no le interesa cómo está hecha la BD

Cuando es pertinente usar un SGBD?

- Cuando los datos son grandes.
- Cuando su uso sea necesario y constante.
- Cuando las transacciones que se ejecuten queden registradas y estén protegidas ante cualquier fallo.
- Cuando una gran cantidad de usuarios van a manipular la información para mitigar problemas de integridad y controlar la concurrencia.

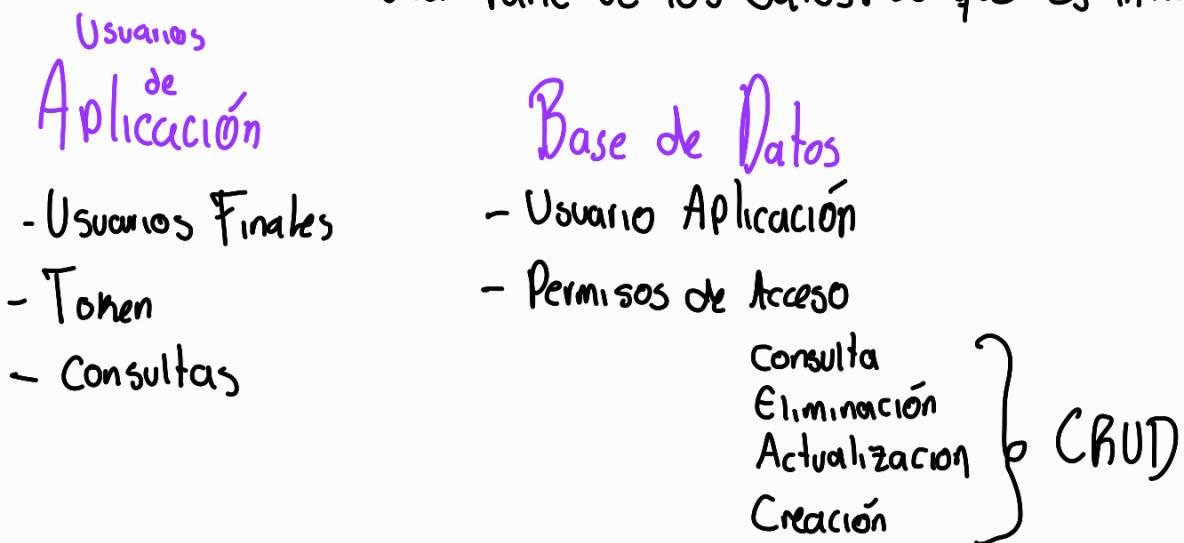
Niveles de Abstracción de una BD

- Dependen del detalle de las estructuras de datos complejas.

Nivel Interno → Se determina físicamente la localización de la base de datos

Nivel Conceptual → Se describe la organización de los archivos.  
También se le dice nivel lógico.

Nivel Externo → Restringe a los usuarios para que vean solo una parte de los datos: lo que les interesa.



SGBD → Nivel Físico

DBA → Nosotros o el Administrador de DB → Nivel lógico

Usuarios Finales → Nivel Externo.

Operaciones con una Base de Datos

Navegación  
Consultas  
Ordenamiento  
Eliminación  
Actualización  
Reportes

Aplican para Relacionales y No Relacionales.

Conceptos de Una BD

- Campo → Unidad Básica de la Información (una columna de la tabla)
- Registro → Colección de datos referentes a la tabla (un renglón de la tabla)

- Tabla → Una colección de registros organizados.

Separar los datos por temas,

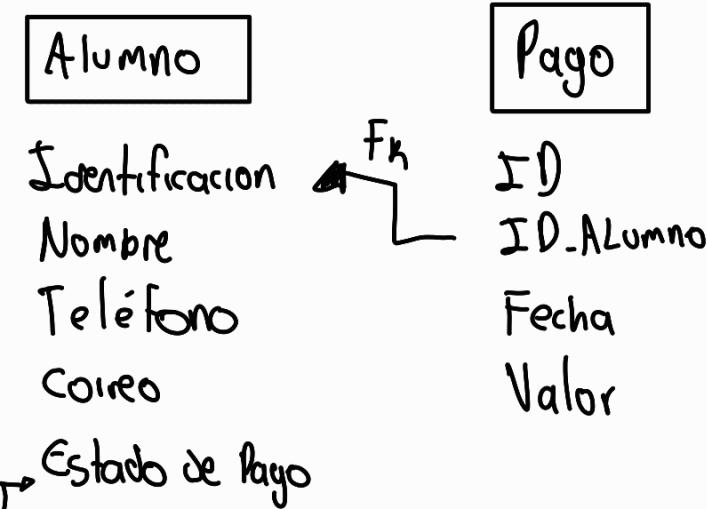
Preguntas Para iniciar el diseño de una BD

- ¿Qué tengo?
- ¿Qué quiero?
- ¿Qué hago para llegar allí?
- ¿Cómo voy a construirlo?

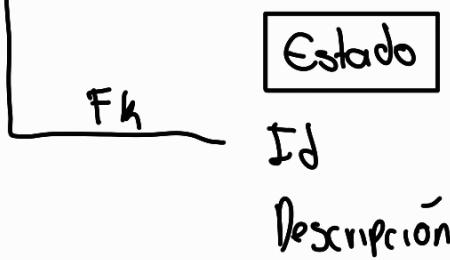
Reglas Básicas del Diseño.

- Usar nombres de campo únicos
- Partir los datos en sus partes lógicas más pequeñas
- No crear campos que pueden ser calculados o derivados de otros campos.
- En cada tabla debe haber al menos un identificador de registro.

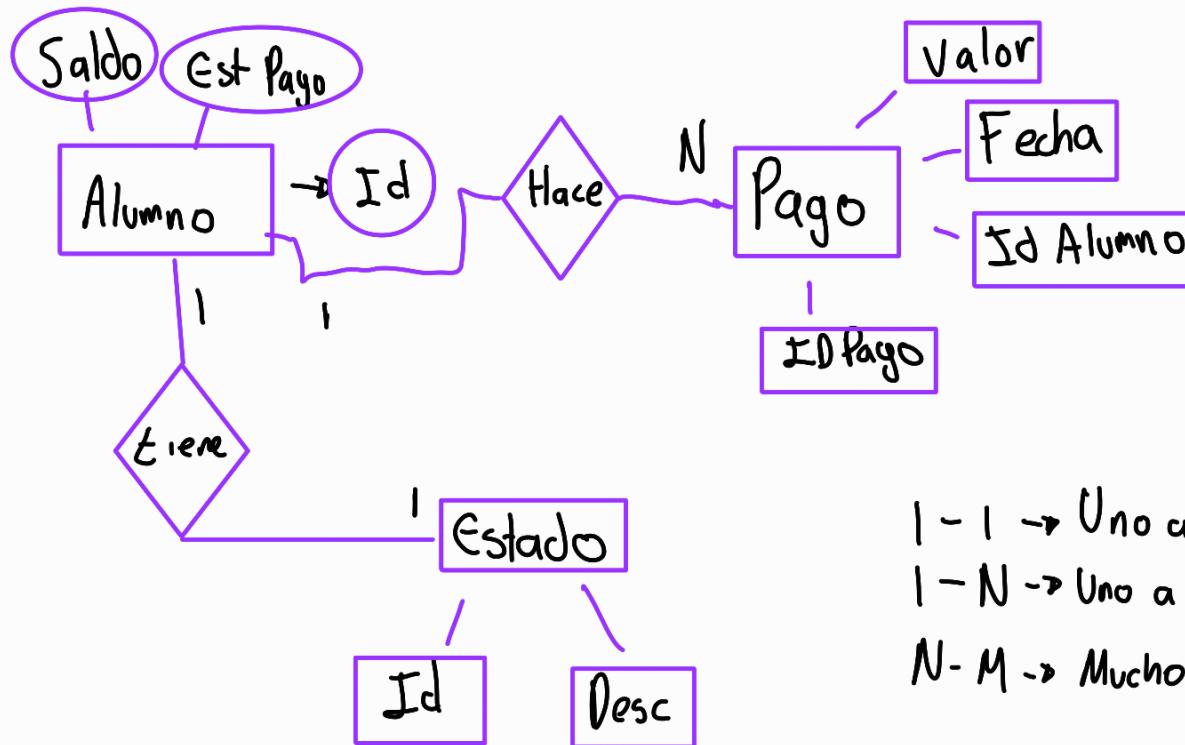
Modelo Físico



# Saldo



## Modelo lógico



$1 - 1 \rightarrow \text{Uno a Uno}$   
 $1 - N \rightarrow \text{Uno a Muchos}$   
 $N - M \rightarrow \text{Muchos a Muchos}$

## Alumnos

nº Matrícula

Nombre  
Grupo

## Tabla- Prueba

ID Prueba

Descripción.

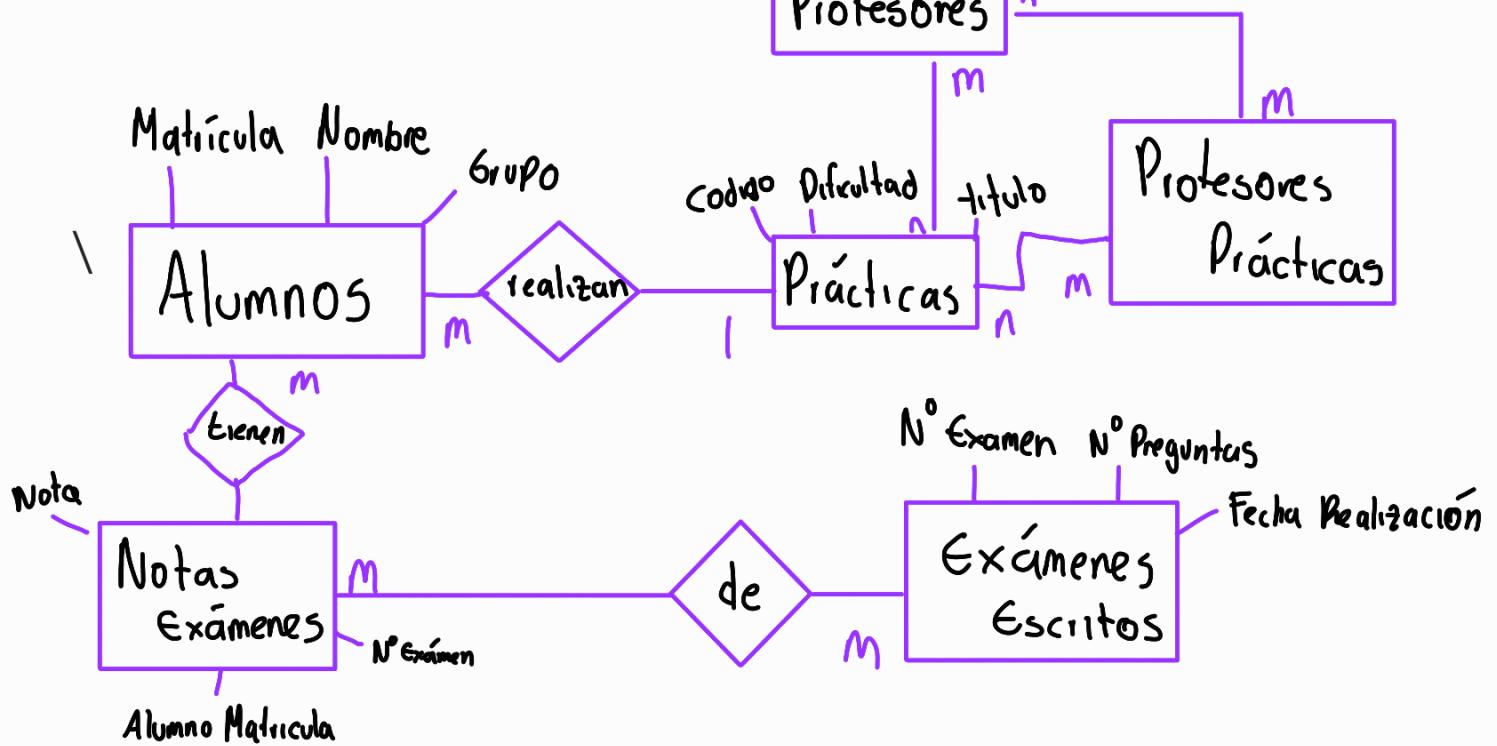
## Ejercicio

Los profesores de la asignatura de Bases de Datos de una Escuela Universitaria deciden crear una base de datos que contenga la información de los resultados de las pruebas realizadas a los alumnos. Para realizar el diseño se sabe que:

- Los alumnos están definidos por su nº de matrícula, nombre y el grupo al que asisten a clase.
- Dichos alumnos realizan dos tipos de pruebas a lo largo del curso académico:
  - Exámenes escritos: cada alumno realiza varios a lo largo del curso, y se definen por el nº de examen, el nº de preguntas de que consta y la fecha de realización (la misma para todos los alumnos que realizan el mismo examen). Evidentemente, es importante almacenar la nota de cada alumno por examen.
  - Prácticas: se realiza un nº indeterminado de ellas durante el curso académico, algunas serán en grupo y otras individuales. Se definen por un código de práctica, título y el grado de dificultad. En este caso los alumnos pueden examinarse de cualquier práctica cuando lo deseen, debiéndose almacenar la fecha y nota obtenida.
- En cuanto a los profesores, únicamente interesa conocer (además de sus datos personales: DNI y nombre), quien es el qué ha diseñado cada práctica, sabiendo que en el diseño de una práctica puede colaborar más de uno, y que un profesor puede diseñar más de una práctica. Interesa, además, la fecha en que ha sido diseñada cada práctica por el profesor correspondiente.

Santiago Narango Herrera





## BUENAS Prácticas.



Estrategias, técnicas u opciones que permiten optimizar algo. Bases de Datos, Software, etc.

- Definir un idioma para nombrar el esquema de Base de datos, tablas, campos, etc.
- Homologar los nombres a modo que sean consistentes.
- Nombre de la Base de datos en Mayúscula  
Ej: "ME-BASE-DE-DATOS" → SNAKE-Case
- El nombre de las tablas deben estar en mayúsculas o Pascal Case, Sin Usar Espacios.
- Nombre de tablas - Descriptivo
- Si la tabla es muchos a muchos se deben nombrar las relaciones. Ej: VENDEDORA-CLIENTE
- No es recomendable usar tablas con la

• Crear sus tablas personales.

- Todas las tablas deben tener una PK
- La PK de todas las tablas deben ser INT o BIGINT  
Ej: ID - NOMBRE - OT - LA - TABLA
- Para fechas → Varchar(10) → AA-MM-OO
- Para Horas → Varchar(5) → HH:MM
- Para timestamp → Varchar(8) → HH.MM.ss o  
BigInteger
- Para Booleanos → bit
- Para textos largos → Varchar(MAX) que equivale a 2GB de información en SQL SERVER
- Para Decimal → Float con precision habilitada o por defecto
- Para cualquier numero menor a 127 → tinyint.  
Si se requiere cambiar en un futuro, por un INT o BIGINT.
- Para conectar un sistema, crea un usuario funcional >> que solo tenga privilegios de CRUD para un esquema que va a utilizar, QUE NO TENGA que darle privilegios de DROP.

- Limitar el privilegio al mínimo necesario para acceso y funciones a los usuarios en BD
- Para todo cambio en la DB, hay una actualización en el diagrama de DB
- Deshabilitar el usuario Super Administrador, sa, root o root.
- Cambiar las password por defecto.
- Para almacenar las password, utilizar métodos de hasheo a nivel aplicación (vía lenguaje de programación) en vez de los algoritmos por defecto
- Revisar periódicamente el espacio en disco y los logs de la base
- Antes de hacer un cambio en la DB realizar un Backup.

$H \approx 1 \rightarrow$  entre mayor sea el hit ratio el tiempo de acceso tiende a ser t1

procesador con 2 niveles de memoria

Nivel 1  $T_1 = 1000$  bytes

Nivel 2  $T_2 = 10\ 000$  bytes.

$$H = 0.95 \Rightarrow 95\%$$

$$H(T_1) + (0.05)(T_1 + T_2)$$

$$(0.95)(0.145) + (0.05)(0.1005 + 1.05) = 0.15\ \mu s$$

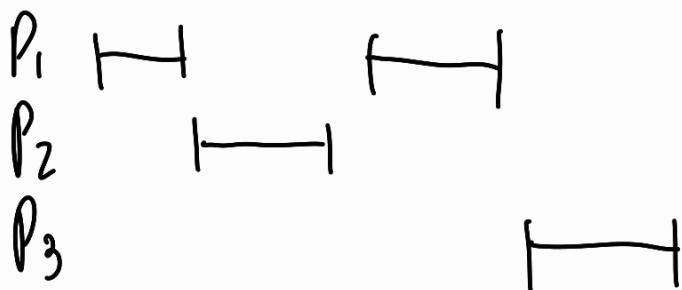
La calidad referencial:

- Caché
- Acceso Rápido a Datos
- Incrementar la cantidad de datos Disponibles Al procesador con Bajos tiempos de Acceso.

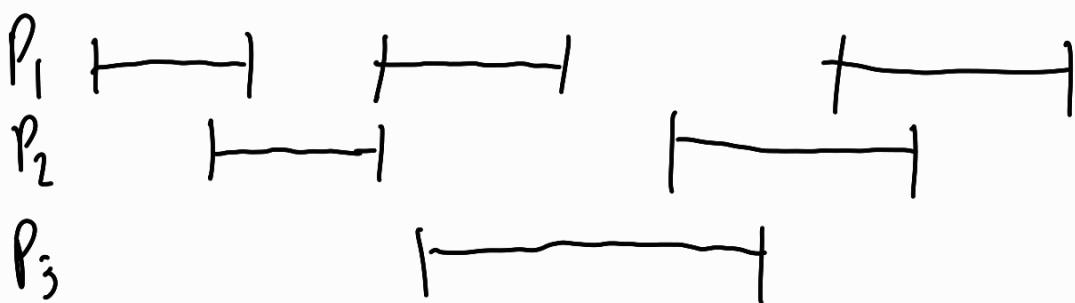
Sección crítica  $\rightarrow$  Parte del código que afecta directamente a la máquina.

- 2 Procesos no pueden estar en sección crítica
- No se puede Suministrar nada de la velocidad o nº de procesadores
- Ningún proceso que se execute fuera de su región crítica Puede afectar a otros procesos
- Ningún proceso puede esperar indefinidamente para entrar en su región crítica

Intercalación



Superposición



## Ejercicio Convocatorias de Investigación

Sistema de ficheros que almacenan la información  
sobre los proyectos almacenados.