



FUNDAMENTOS EN BASES DE DATOS
GERMAN ANDRES MORALES LEON

CONSOLIDADO 1

TALLER #1

ALEXANDRO YULE VALENCIA

S1AD

Tabla de contenido

TALLER 1	3
1. ¿Cuáles son los tipos de bases de datos que existen en el mercado? (Mencionarlos, definirlos y resaltar sus características)	3
2. Jerarquía de las bases de datos	3
3. Mediante un cuadro comparativo, describir las ventajas y desventajas entre un modelo entidad relación y un modelo relacional. Describan sus características.	3
4. Indague, defina, fundamente y provea ejemplos de las anomalías a tener en cuenta al momento de diseñar una base de datos.	3
5. ¿Cuáles son las herramientas con que se cuenta en un modelo entidad relación? (Menciónelas, defínalas y graficarlas)	3
DESARROLLO	3
1. Tipos de bases de datos:	3
Bases de datos según la flexibilidad de modificación:	3
• Bases de datos estáticas	3
• Bases de datos dinámicas	4
Bases de datos según su contenido:	4
• Bases de datos bibliográficas:	4
• Bases de datos directorios:	4
Bases de datos según su modelo:	5
• Bases de datos jerárquicas:	5
• Bases de datos en red:	6
• Bases de datos relacionales:	6
2. Jerarquía de las bases de datos	7
3. Cuadro comparativo entre modelo entidad relación y modelo relacional	8
4. Anomalías de las bases de datos	9
• Redundancia en los datos:	9

• Anomalía de inserción:	9
• Anomalía de eliminado y borrado:	9
5. Herramientas que existen en un modelo de entidad relación	10
• Entidades:	10
• Atributos:	10
• Relaciones:	10
• Tipos de relación o cardinalidad:	11
DICCIONARIO DE BASES DE DATOS	12

TALLER 1

1. ¿Cuáles son los tipos de bases de datos que existen en el mercado? (Mencionarlos, definirlos y resaltar sus características)
2. Jerarquía de las bases de datos
3. Mediante un cuadro comparativo, describir las ventajas y desventajas entre un modelo entidad relación y un modelo relacional. Describas sus características.
4. Indague, defina, fundamente y provea ejemplos de las anomalías a tener en cuenta al momento de diseñar una base de datos.
5. ¿Cuáles son las herramientas con que se cuenta en un modelo entidad relación? (Menciónelas, defínalas y grafícalas)

DESARROLLO

1. Tipos de bases de datos:

Las Bases de datos están clasificadas según la flexibilidad de modificación, el contenido y los modelos de las bases de datos.

Bases de datos según la flexibilidad de modificación:

- **Bases de datos estáticas:**

Su objetivo principal es el almacenamiento y registro de datos fijos. Es una base de datos de solo lectura, de ahí su nombre “estático”, es decir

que a medida del tiempo no se podrá editar ni modificar los datos guardados con el tiempo. Las bases de datos estáticas son usadas generalmente para registrar datos históricos, los cuales no variaran a medida del tiempo, y su fin es comparar la evolución a lo largo del tiempo. Son ampliamente usadas en el campo de la estadística para observar la evolución de los datos.

Principales características:

- Son bases de datos de solo lectura.
- No se podrá actualizar ni editar los datos.
- Generalmente se usan para almacenar datos históricos.
- Son muy usadas para analizar la evolución de los datos, y para ello se suele combinar diferentes bases de datos estáticas.
- Son muy usadas para hacer estudios de mercado e investigaciones estadísticas relacionadas con el business intelligence.

- **Bases de datos dinámicas:**

En contraparte a las [bases de datos estáticas](#), su objetivo principal es almacenar los datos que pueden variar a lo largo del tiempo. De ahí que estas bases de datos dinámicas permitan realizar operaciones de edición, actualización o borrado de información (CRUD).

Principales características:

- Son bases de datos relacionales, ya que permite establecer relaciones entre los registros y los campos
- Permite crear, leer, actualizar y eliminar los datos presentes en los campos de la base de datos (CRUD)
- Es completamente opuesta a las [bases de datos estáticas](#).

Bases de datos según su contenido:

- **Bases de datos bibliográficas:**

Su objetivo principal es crear registros que permitan clasificar varios campos de datos con la idea de referencias bibliográficas (De ahí que se clasifique por su contenido). Un ejemplo claro se puede encontrar en la información de un libro, ya que hay campos que se pueden registrar como: editorial, autor, año de publicación.

Principales características:

- Los datos que contienen las bases de datos bibliográficas son relevantes, precisos, actualizados y de calidad.
- Generalmente reúne toda la producción bibliográfica posible sobre una determinada área de conocimiento.
- En su mayoría, los datos que contienen son referencias.

- **Bases de datos directorios:**

Su objetivo principal es crear registros que permitan clasificar los campos de datos tales como: Contactos telefónicos, nombres, direcciones, correos electrónicos, datos de facturación, redes sociales, etc...

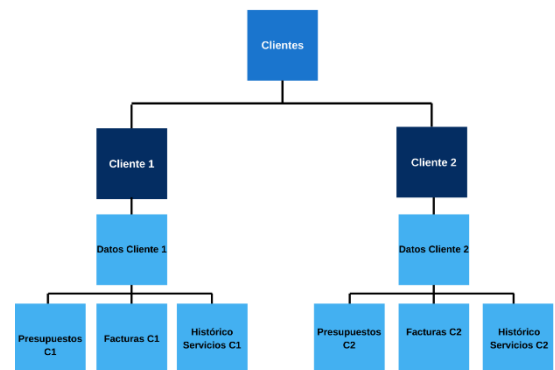
Principales características:

- Los datos que contienen los directorios son comunes y pueden variar dependiendo de a quien se le hará el registro.
- Contiene registros y campos, por lo que son bases de datos dinámicas y por ende relacionales.

Bases de datos según su modelo:

- **Bases de datos jerárquicas:**

Es un modelo de datos en el cual los datos se organizan en una estructura jerárquica, estructura parecida a la de un árbol. Esto permite que exista una relación entre los nodos de la jerarquía, por ejemplo, las que están más arriba son los nodos padres, y sus subordinadas, llamadas nodos hijos. Es importante tener en cuenta que los nodos padres pueden tener muchos hijos, pero un hijo solo puede tener un padre. (Como podemos observar en la imagen)



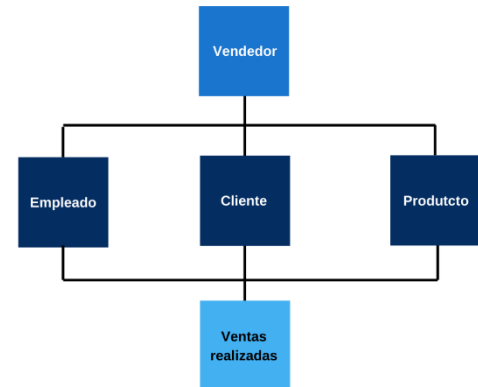
Principales características:

- Se organizan en forma de árbol invertido, con un nodo raíz, nodos padre y nodos hijos.
- El nivel mas alto de la jerarquía es conocido como el nodo raíz o nivel 0.

- Los enlaces son llamados arcos y representan las asociaciones jerárquicas entre dos nodos. Estos no tienen nombre, pues entre dos datos solo puede existir una interrelación.
- Todo nodo ha de tener un nodo padre, excepto el nodo raíz.
- El orden de nodos se llama momento
- Los nodos sin descendientes se llaman “Hojas”
- La estructura del árbol cuando ya esta establecida no se puede modificar

- **Bases de datos en red:**

Son similares al [modelo jerárquico](#), a diferencia que las bases de datos en red se caracterizan por tener en un mismo nodo, varios nodos padres, lo cual no puede hacer el modelo jerárquico.



Principales características:

- Es posible que existan varios registros padres
- Un registro miembros solo puede aparecer una vez en cada ocurrencia de conjuntos
- Pueden establecerse diferentes niveles jerárquicos, por lo que un registro puede ser miembro y a la vez padre en otro conjunto diferente.

- **Bases de datos relacionales:**

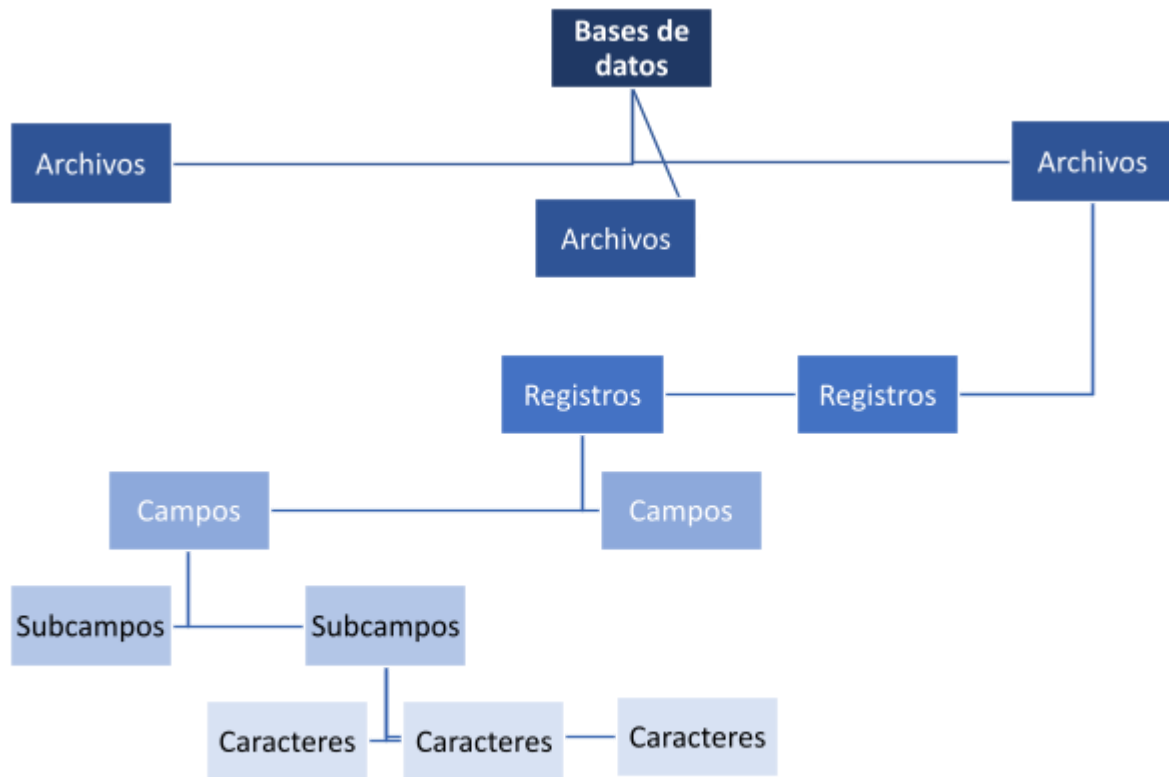
Las bases de datos relacionales son aquellas que almacenan y dan acceso a puntos de datos relacionados entre sí, sin necesidad de que los datos se encuentren jerarquizados.

Principales características:

- Conjunto de tablas formada por filas y columnas donde cada registro tiene un id única para evitar duplicidad de los datos.
- Sencillez del modelo relacional, que permite manejar grandes cantidades de datos con puntos de relacion entre sí.

2. Jerarquía de las bases de datos

En las bases de datos existe una jerarquía de los datos, donde se clasifican de la siguiente manera.



3. Cuadro comparativo entre modelo entidad relación y modelo relacional

CUADRO COMPARATIVO		
	MODELO RELACIONAL	MODELO ENTIDAD RELACIÓN
Objetivo	Representar la colección de tablas y la relación que existe entre esas tablas	Representar la colección de objetos llamada entidades y la relación entre entidades
¿Cómo describe los datos?	El modelo relacional describe los datos en una tabla como Dominio, Atributos, Tuplas	Describe los datos como conjunto de entidades, conjunto de relaciones y atributo
Relación	A diferencia del modelo entidad relación, es menos fácil derivar una relación entre tablas en el modelo relacional Además, el modelo relacional describe las cardinalidades de mapeo	Es más fácil de entender la relación entre las entidades con este modelo. Aun así, el modelo entidad relación describe la asignación de cardinalidades
DIFERENCIAS PRINCIPALES		
	MODELO RELACIONAL	MODLEO ENTIDAD RELACIÓN
1	Se ocupa de las Tablas y de las relaciones entre los datos de esas tablas	Trata específicamente con las entidades y sus relaciones
2	Describe los datos con las tuplas, atributos y dominio del atributo	Describe los datos con conjuntos de entidades, conjuntos de relaciones y atributos
3	Es mas complicado entender la relación de los datos que en el modelo entidad relación	Es mas sencillo entender la relación de los datos a diferencia del modelo relacional
4	No tiene la restricción de la cardinalidad del mapeo	Tiene la cardinalidad del Mapeo como restricción

4. Anomalías de las bases de datos

¿Qué significa anomalía?: Un problema que se presenta en el manejo de los datos cuando el diseño de la base no está normalizado.

Por ejemplo:

- **Redundancia en los datos:**

- NO significa la repetición de datos
- Almacenamiento innecesario de los mismos datos en lugares diferentes

Consecuencias:

- Pérdida de rendimiento
- Incremento en el trabajo (actualizaciones)
- Desperdicio de espacio

Por ejemplo:

Si tengo un registro de una persona varias veces de manera innecesaria, generará una anomalía o inconsistencia a la hora de cambiar algún dato ya sea número telefónico, correo electrónico.

- **Anomalía de inserción:**

- Imposibilidad de adicionar datos en la base de datos, debido a la ausencia de algún dato principal.

Por ejemplo:

Tengo una tabla que contiene datos laborales de empleados, los cuales son: Id, nombre, salario, ciudad y nombre del departamento de trabajo.

En la tabla los datos varían. Sin embargo, si a un empleado lo registramos como ciudad Cali y a otro empleado como Santiago de Cali, generaría una anomalía de inserción, ya que habría un conflicto con los datos anteriormente guardados.

- **Anomalía de eliminado y borrado:**

- Imposibilidad de eliminar una tupla cuya información no es posible recuperar.

Por ejemplo:

Si un empleado le corresponde un departamento en el cual se encuentra solo el, y se elimina al empleado, se elimina los datos del departamento donde trabaja en la tabla, dado que era el único que trabajaba allí.

5. Herramientas que existen en un modelo de entidad relación

- **Entidades:**

Una entidad es un objeto que representa algo del mundo real, ya sean objetos de existencia física o conceptual. A las entidades que representan objetos existenciales físicos se les llama entidades concretas, mientras las entidades que representan objetos conceptuales se les llama entidades abstractas. Las entidades se representan en el diagrama entidad relacion con un rectángulo



- **Atributos:**

Un atributo es una propiedad o característica que describe a la entidad. La entidad puede tener varios atributos, y el atributo puede tener varios registros. Existen varios tipos de atributos como el atributo clave, el cual tiene un valor que identifica un registro en específico de todos los demás, como un id, el cual no tiene ningún registro más. Se representa en el diagrama con un ovalo.



- **Relaciones:**

Las relaciones nos dicen como se relacionan las entidades. Se representan en el diagrama con un rombo.



- **Tipos de relacion o cardinalidad:**

Existen 3 tipos de relacion: 1 a 1, 1 a muchos o muchos a 1 y la relacion muchos a muchos. La relacion 1 a 1 se caracteriza cuando una entidad se relaciona exclusivamente con otra entidad. 1 a muchos es cuando una entidad se relaciona con varias entidades. Muchos a muchos es cuando varias entidades se relacionan con varias entidades. Muchos se representan con una N. para representar la cardinalidad en el diagrama se coloca un 1 si es solo 1 entidad, o N si son varias entidades sobre la línea que relaciona la entidad con la relación.

DICCIONARIO DE BASES DE DATOS

- Información: Dato que me genera una toma de decisión.
- CRUD: Create, Read, Update, Delete (Crear, recuperar, actualizar y eliminar)
- Anomalía: Una anomalía es un estado inconsistente, incompleto o contradictorio de la base de datos.
- Cardinalidad: La cardinalidad de una relación es el número de filas relacionadas de cada uno de los objetos en la relación.