**CENTRO COLOMBIANO DE ESTUDIOS PROFESIONALES “TALLER 1”**

**Presentado por:** Sebastián Carrera Giraldo

**Presentado a:** Germán Palacios

**S2AD**

**FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS**

**Santiago de Cali**

**2022**

**1.** ¿Cuáles son los tipos de bases de datos que existen en el mercado? Mencionar, definir y características.

**2.** Jerarquía de la base de datos.

**3.** Mediante un cuadro comparativo escriba sobre las ventajas y desventajas entre un modelo relacional y de relación. (Escribir sus diferencias) **4.** Indague, define fundamento y provea ejemplos de las anomalías a tener en cuenta al diseñar una base de datos.

**5.** ¿Cuáles son las herramientas con que se cuentan en un modelo entidad relación? Mencionar, definir y graficar.

**DESARROLLO**

1. En el mercado existen diversos tipos de bases de datos entre esos tipos de datos los principales son:

∙ **Bases de datos dinámicas:** Son aquellos datos donde se pueden actualizar y se pueden modificar en tiempo real.

**Las características de la base de datos dinámicas son:**

- Son bases de datos relacionales, es decir, en ellas se establecen relaciones entre los registros y sus campos.

- Están orientadas al almacenamiento de información que podría cambiar en el tiempo.

- Nos permite añadir, modificar o eliminar la información presente en los campos de la base de datos.

- Se oponen a las bases de datos estáticas, las cuáles no permiten editar la información.

∙ **Bases de datos estáticas:** Son bases de datos el cual los datos no se pueden modificar.

**Las características de la base de datos estáticas son:**

- Son bases de datos que tienen total validez a lo largo del tiempo. Es decir, los datos siguen siendo válidos por mucho tiempo que pase.

- No necesitan mantenimiento de ningún tipo, ya que los datos no son editables.

- Las consultas suelen ser sencillas ya que se basan en datos fijos. Las relaciones entre tablas también son fáciles de realizar.

∙ **Bases de datos jerárquicas:** Son aquellas las cuales se encuentran organizadas en forma de un árbol, pero al revés. Son las que se encargan de almacenar la información en forma de registros dentro de una estructura jerárquica. Cada registro de este "árbol" es llamado **nodo**. Los nodos son registros que contienen información de y a partir

del nodo raíz son enlazados los otros nodos descendientes. **Las características de la base de datos jerárquica son:**

- Diferentes usuarios pueden accederla y compartir información. - Los datos son independientes.

- Es una estructura rígida por lo que es difícil modificar. - Requiere gran conocimiento de las unidades de información. - Los nodos distantes del nodo raíz son de difícil acceso por lo que se requiere tiempo.

∙ **Bases de datos de red:** Esta base de datos se conforma por un grupo de registros, los cuales se encuentran conectados entre sí dando como respuesta una red.

**Las características de la base de datos de red son:**

- Utilizan estructura de árbol invertido, permitiendo la existencia de diferentes nodos padres.

- Se dividen en conjuntos formados por un nodo padre y uno o varios nodos hijos.

- Se pueden establecer diferentes niveles jerárquicos, permitiendo que un nodo pueda pertenecer a un conjunto, y a su vez, ser nodo padre de otro conjunto, por ejemplo.

- Entre los distintos registros de la base de datos se crean enlaces que los relacionan.

∙ **Bases de datos relacionales:** Es una de las bases más usadas actualmente para administrar datos de forma dinámica, ya que, nos permite crear todo tipo de datos y relacionarlos entre sí. Sus registros se acomodan en tablas el cual nos facilita asociar los elementos uno

con uno.

**Las características de la base de datos relacionales son:** - Pueden ser utilizadas por cualquier persona.

- Son de fácil gestión.

- Se pueden acceder a los datos con rapidez.

- Garantiza la total consistencia de los datos, sin posibilidad de error.

∙ **Bases de datos deductiva o lógica:** Esta base de datos se utiliza generalmente en buscadores, pero también se pueden usar de otras maneras. Esta nos ayuda almacenar los datos y consultarlos a través de búsquedas que utilizan reglas y normas previamente almacenadas.

**Las características de la base de datos deductiva o lógica son:**

- Permite expresar consultas por medio de reglas lógicas.

- Soporta conjuntos de datos complejos.

- Se puede inferir información a través de los datos almacenados.

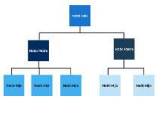
**Bases de datos multidimensionales:** Se utiliza la idea de un cubo de datos donde las informaciones se almacenan en registros de tres o más atributos. Suena complejo pero su uso es fácil.

**Las características de la base de datos multidimensionales son:**

- No emplean ninguna jerarquía.

- Facilita tanto la búsqueda como la modificación posterior. - Utiliza un espacio menor de almacenamiento.

- Tiene acceso a grandes cantidades de información.

**2. Jerarquía de la base de datos** 

Son bases de datos que almacenan la información

en una estructura jerarquizada, concretamente los

datos son organizados de forma parecida a un

árbol visto del revés. Uno de los principales

objetivos de las bases de datos jerárquicas es

gestionar grandes volúmenes de datos.

∙ Se tiene que organizar en forma de árbol invertido, con un nodo raíz, nodos padre e hijos.

∙ El nivel 0 se corresponde al nodo raíz y es el nivel más alto de la jerarquía.

∙ Un nodo padre puede tener un número ilimitado de nodos hijos, pero a un nodo hijo solo le puede corresponder un padre.

∙ Todo nodo debe tener un padre, a excepción del nodo raíz. ∙ Los nodos sin descendientes se llaman **“Hojas”**.

∙ Los niveles de la estructura jerárquica se denominan **“Altura”.** ∙ El número de nodos se llama **“Momento”**.

∙ La estructura del árbol no se puede modificar cuando ha quedado establecida.

**3. CUADRO COMPARATIVO MODELO ENTIDAD-RELACIÓN Y MODELO RELACIONAL**

| ***DIFERENCIAS*** | |
| --- | --- |
| ***MODELO ENTIDAD-RELACIÓN*** | ***MODELO RELACIONAL*** |
| - Representa las entidades y larelación que hay entre ellas. | - Representa una colección detablas y la relación que se encuentra entre ellas. |
| - El modelo ER describe los datoscomo un conjunto de entidades alas relaciones y atributos. | - Este modelo describe los datos de una tabla como Dominio  o atributos. |
| **-** Este modelo es más fácil deentender por la relación que sehalla entre las entidades. | - En este modelo es un poco máscomplicado hallar una relación  que se encuentra entre las tablas. |
| - Este modelo describe la asignación de cardinalidades. | - Este modelo no describe lascardinalidades de mapeo |

| **VENTAJAS Y DESVENTAJAS MODELO ENTIDAD RELACIONAL** |
| --- |

| **VENTAJAS** | **DESVENTAJAS** |
| --- | --- |
| - No se puede duplicar lainformación porque la informaciónduplicada se coloca en tablasseparadas. | - Tanto la creación como elmantenimiento del sistema genera  costos muy altos. |
| - Las tablas de datos son detamaño reducido. | - La creación de este tipo de basede datos es mucho más complejaporque se debe asegurar larelación entre una tabla de datos yotra. |
| - Los datos se encuentranseparados en tablas. | - No existe una relación padre - hijoentre las tablas, por lo que es difícilvisualizar la relación entre tablasrequiriendo para ello el uso decódigos. |
| - Se requiere de poco uso dememoria computacional. |  |

| ***VENTAJAS Y DESVENTAJAS MODELO RELACIONAL*** |
| --- |

| ***VENTAJAS*** | ***DESVENTAJAS*** |
| --- | --- |
| - Los datos se almacenan solouna vez, eliminando la deduplicación de datos. | - Desajuste entre el mundoorientado a objetos y el mundo  relacional. |
| - Las consultas complejas sonfáciles de realizar para losusuarios. | - El modelo de datos relacionalesno se ajusta a todos los dominios. |
| - Múltiples usuarios puedenacceder a la misma base dedatos. | - Evolución difícil del esquemadebido a un modelo de datos  diferentes. |
| - Los modelos de bases de datosrelacionales son maduros y bienentendido. | - Disponibilidad distribuida débildebido al poco ascenso horizontal. |

**4. ¿Qué es fundamento?**

Es un progreso basado en la modernización de obtener, compartir y

procesar información por medio electrónico generando eficiencia,

productividad y organización dando lugar a la competencia y

facilitando el desarrollo potencial y mejoramiento de la calidad de vida.

**Anomalías**

∙ **Anomalía de inserción:** Es imposible dar de alta una fila por no disponer del valor de un atributo principal.

**Ejemplo:** Suponer que la siguiente tabla contiene los datos laborales

de los empleados de una organización:

EMPLEADOS= (idempleado, nombre, salario, fecha\_ingreso,

idedepto, nombre\_depto)

Si se agrega un nuevo empleado, se debe indicar toda la información,

que para la tabla ejemplo seria Sara López en el departamento de

Electrónica y Computación, lo cual si se observa generaría conflicto

con los datos anteriormente cargados.

∙ **Anomalía de borrado:** Pérdida de información por eliminar una fila.

**Ejemplo:** Si se elimina a la empleada Sara López, se elimina la

información del departamento donde trabaja, y dado que era la única

que allí trabajaba se pierde Ventas como Departamento de la

organización.

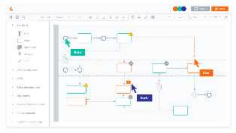
∙ **Anomalía de modificación:** Tiene que ver con la redundancia (repetición de la misma información en filas diferentes y consiguiente necesidad de propagar actualizaciones). En general, la normalización reduce la redundancia, pero no la elimina por completo.

**Ejemplo:** Suponiendo que el nombre del Departamento de Electrónica y Computación pasa a llamarse Departamento de Tecnología. Este cambio debería realizarse en todas aquellas filas en las cuales los

empleados corresponden al viejo Departamento de Electrónica y Computación, lo que implicaría cambiar varios registros de la tabla. De no realizarse este cambio en la totalidad de las filas para el departamento 2, algunas se llamarían con el nombre viejo y otras con el nuevo.

**5. Herramientas del modelo de entidad-relación**

**Lucidchart:** Ayuda a conceptualizar tu diseño de base de datos antes de crearlo; esto incluye la estructura general y cómo los distintos tipos de datos interactúan.



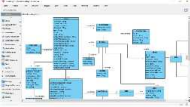
∙ **GitMind:** Es una herramienta online de mapas mentales y diagramas ER que se puede utilizar de forma gratis. Igualmente sirve para hacer Diagramas UML. Lo que hace que esta herramienta sea tan buena, es la gran cantidad de maneras y elementos que proporciona en su biblioteca.



∙ **Gliffy:** Es posible trabajar con compañeros a distancia. También se puede hacer un seguimiento de los cambios del diagrama junto con la reversión de la salida deseada. Además de la colaboración y el seguimiento de los cambios, este creador de diagramas ER te permite importar imágenes y también exportar diagramas.



∙ **Visual Paradigm (Web, Windows, Mac OS, Linux):** Visual Paradigm se puede acceder a cientos de plantillas, incluidas las ERD, el cual te permite crear instantáneamente una estructura de tu base de datos. Además, se puede crear todos los diagramas que necesites sin preocuparte por la caducidad. Además, con este creador de diagramas ER se puede exportar los diagramas a imágenes sin marca de agua.



∙ **Draw.io:** Se trata de una herramienta basada en la web que permite crear diagramas de relación de entidades sin necesidad de registrarse. La herramienta pide al usuario que especifique la ubicación donde guardar los diagramas. Puedes guardar los archivos

en Google Drive, Dropbox o en el disco duro de tu ordenador.



**Diccionario de base de datos**

∙ **Dinámica:** Estudio o conocimiento del desarrollo de los descubrimientos e invenciones que el hombre realiza en relación con el movimiento de la materia, incluido el mismo hombre.

**Estáticas:** Es un conocimiento incorporado o desincorporado, que no se modifica durante un determinado periodo. Nos ayuda a Identificar cuándo una ciencia, o un orden científico, se mantienen invariables y quietos en cuanto a los descubrimientos e invenciones.

∙ **Nodos:** Un nodo es un punto de intersección o unión de varios elementos que confluyen en el mismo lugar.

∙ **Jerarquía:** Es una estructura en la que existe un orden ascendente y descendente. Este es determinado por el valor de los elementos o el poder que tienen unos sobre otros.

∙ **Cardinalidad:** Es una relación es el número de filas relacionadas de cada uno de los objetos en la relación.