**Unidad 1: INTRODUCION BASE DE DATOS**

-Bases de datos:

Existen cuatro modelos de bases de datos.

Diagrama, Dibujo de ingeniería

Descripción generada automáticamente

**·Bases de datos relacionales** son una colección de datos relacionados entres si, estructurados y organizados. Son las mas usadas. El modelo se basa en tablas y las relaciones entre ellas.

Otros modelos de bases de datos:

·Bases orientadas a objetos en este modelo, los datos se guardan en un objeto junto a sus funciones(métodos) y los atributos que los describen con más profundidad. Los objetos se agrupan en clases.

·Bases de datos orientadas a documentos, los documentos son la unidad básica para almacenar datos. Estas unidades se estructuran los datos y no se pueden confundir con los documentos de los programas de procesamiento de texto. Aquí, los datos se guardan en los pares llamados clave-valor.

-Sistemas gestores de datos:

·El sistema de gestión de base de datos (SGBD) es una aplicación que permite a los usuarios definir, crear y mantener la base de datos, además de proporcionar acceso controlado a la misma.

-Tipos de SGBD

Relacionales (SQL):

Tablas Relacionales: Utilizan tablas para organizar los datos en filas y columnas.

Lenguaje SQL: Emplean el lenguaje SQL (Structured Query Language) para gestionar y consultar datos.

Integridad de Datos: Mantienen la integridad de los datos a través de restricciones y reglas.

Transacciones: Permiten operaciones atómicas, consistentes, aisladas y duraderas (ACID) para garantizar la confiabilidad de los datos.

Índices: Utilizan índices para acelerar la búsqueda y recuperación de datos.

Relaciones: Establecen relaciones entre tablas para organizar datos de manera eficiente.

Seguridad: Ofrecen controles de seguridad para proteger los datos y gestionar el acceso.

Escalabilidad\*\*: Pueden escalar vertical u horizontalmente para manejar grandes volúmenes de datos.

Consultas Complejas: Permiten realizar consultas complejas para extraer información específica.

Soporte de Transacciones: Proporcionan soporte para transacciones y concurrencia para múltiples usuarios.

·No Relacionales (NoSQL):

No requiere de estructura de datos fijas como tablas. No garantiza completamente las características ACID. Escalan muy bien horizontalmente (capacidad de crecimiento, +servidores). Se utilizan en entornos distribuidos que deben estar siempre disponibles y disponibles. Gestionan un importante volumen de datos. Para su administración, los principales SGBD que se utilizan son: MongDB (documental), Redis y Cassandra (clave-valor)

\*ACID: Atomicidad (Las transacciones son todo o nada), Consistencia (Solo se guardan datos cálidos), Aislamiento (Las transacciones no se afectan entre sí) Durabilidad (Los datos escritos no se perderán).

-Funciones de los SGBD:

·Definir una base de datos consiste en especificar los tipos de datos, las estructuras apropiadas y las reglas o restricciones que los datos deben cumplir a la hora de almacenarse en dicha base de datos. DDL.

·Manipular una base de datos consiste en que tenga consultas actualizaciones, generación de informes a partir de su contenido. DML.

·Control permite al administrador de la base de tatos mecanismos de protección de las diferentes vistas de los datos DCL.

1. Los sistemas de almacenamiento de la información

1.1. Ficheros

·Los ficheros: Los ficheros o archivos es el nombre que recibe la forma que se organiza la información en los dispositivos de almacenamiento. Entonces la definición de archivo es como estructuras de información que crean los sistemas operativos. Los archivos suelen tener un nombre y una extensión que determina el tipo de información que contienen.

* + 1. Tipos de ficheros:

·Por contenido se clasifican en ficheros de texto o ficheros binarios en los cuales los se estructuran en formatos mas complejos que necesitan una aplicación especifica.

·La organización, secuenciales en los cuales se le un dato detrás de otro o directos se puede acceder a un dato en concreto sin necesidad de acceder a los anteriores.

·La utilidad de un fichero indica que uso se va hacer de el . Pueden haber ficheros maestros y las variaciones en ficheros de movimiento y cuando los datos no son necesarios en el proceso diario se guardan en ficheros históricos.

Actualmente los ficheros se tratan desde dos puntos de vista: • El contenido: texto y binarios • El tipo: imágenes, audio, ejecutables etc.

1.2 Ficheros de Texto.

Los ficheros de texto se suelen llamarse planos o ficheros ascii “American Standard Code for Information Intercharge). Aunque los ficheros de texto no necesitan un formato para ser interpretados suelen tener diferentes extensiones que indican el tipo de información que contienen.

·Ficheros de configuración: Su contenido permite configurar el sistema operativo o aplicaciones. En windows los ficheros de configuración llevan la extensión .ini mientras que en linux la extensión es .conf.

· Ficheros de código fuente: su contenido son el código de los programas, por ejemplo .java .c • Ficheros de páginas web: Las páginas web son ficheros con hipertexto1 , por ejemplo ,html, .css .xml

·Formatos enriquecidos: Son textos que contienen códigos de control para ofrecer una visión más elegante, por ejemplo. rft, .ps

1.3 Ficheros binarios

Los ficheros binarios son todos aquellos que no son texto y requieren un formato para ser interpretados. Algunos ejemplos de ficheros binarios:

• Imágenes: .jpg, .bmp, .png, .gif

• Vídeo: .mpg, .avi .mov

• Comprimidos o empaquetados: .zip, .gz, .tar

• Ejecutables o compilados: .exe, .com

• Procesadores de texto: .doc, .odt

1. Bases de Datos

Una Base de Datos es una colección de información perteneciente a un mismo contexto que se almacena de forma organizada en ficheros.

* 1. Conceptos.

·Dato: Trozo de información concreta. Cada dato pertenece a un tipo.

·Tipo de Dato: El tipo indica la naturaleza del campo. Ejemplo podemos tener datos numéricos o datos alfanuméricos.

·Campo: Un campo es un identificador para toda una familia de datos. Cada campo pertenece a un tipo de datos. Al campo también se le llama cadena.

·Registro: E una recolección de datos referente a un mismo concepto. A los registros también se les llama tuplas o filas.

·Campo Clave: Es un campo especial que identifica de forma única a cada registro.

·Tabla: Es un conjunto de registros bajo el mismo nombre que representa el conjunto de todos ellos.

·Consulta: es una instrucción para hacer peticiones a una base de datos. Pueden ser una búsqueda simple de un registro especifico.

·Indice: Es una estructura que almacena algunos campos de una tabla, organizándolos para facilitar la ordenación y la consulta de los registros de una tabla.

·Vista: Es una transformación que se hace a una o mas tablas para obtener una nueva tabla virtual, es decir no existe físicamente, solo se almacena su definición, pero puede ser tratada como una tabla física por la aplicación de la base de datos.

·Informe: Es un listado ordenado de los campos y seleccionado en un formato fácil de leer.

·Guiones o scripts: Son un conjunto de instrucciones que ejecutadas de forma ordenada realizan operaciones avanzadas de los datos almacenados en la base de datos.

·Procedimientos: Son un tipo especial de script que esta almacenado en la base de datos y que forma parte de un esquema.