

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA PARA LA INFORMÁTICA

DOCENTE: LICDA. EDDY MACHADO

ESCUELA: ANÁLISIS DE SISTEMAS

UNIDAD CURRICULAR: BASES DE DATOS I

GUÍA TEÓRICA CORTE I

Definición de términos Básicos:

Base de Datos: Es una colección de datos lógicamente relacionados que se encuentran agrupada o estructurada, representan algún aspecto de la vida real. También puede definirse como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados por un sistema de información. No es un archivo, sino un sistema DBMS (Database Management System) o traducido del inglés como Sistema Manejador de Base de Datos.

¿Cómo funciona una base de datos?

Una base de datos funciona mediante un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD), que actúa como intermediario entre el usuario y los datos. El SGBD ó DBMS (Database Management System) permite realizar operaciones como insertar, buscar, actualizar y borrar información sin que el usuario tenga que manipular directamente los archivos físicos.

Ventajas de las Bases de Datos:

- 1- Reducción de la redundancia de datos y eliminación de la inconsistencia de datos.
- 2- Independencia total entre programas y datos.
- 3- Los datos pueden ser compartidos por varias aplicaciones.
- 4- Reducción de costos y tiempos de desarrollos.
- 5- Reducción de mantenimiento de programas.

Dato: es una representación simbólica (numérica, alfabética, algorítmica, espacial, etc.) de un atributo o variable cuantitativa o cualitativa. Por sí mismo, un dato no tiene sentido ni valor semántico; es simplemente la unidad mínima de información. Para que un dato sea útil, debe ser procesado o contextualizado dentro de un sistema.

Información: Es el resultado de procesar, organizar y estructurar un conjunto de datos de manera que estos adquieran un sentido, un propósito y una utilidad para quien los recibe. Mientras que el dato es la unidad mínima, la información es el mensaje con contexto.

Reseña histórica de la arquitectura de las bases de datos:

Años 50 - 60: Se usaban cintas magnéticas y tarjetas perforadas. El acceso era lento y lineal.

Años 70: ¡La gran revolución! Edgar Codd inventa el Modelo Relacional (tablas) y nace el lenguaje SQL.

Años 80 - 90: Las bases de datos relacionales (como Oracle o SQL Server) se vuelven el estándar mundial.

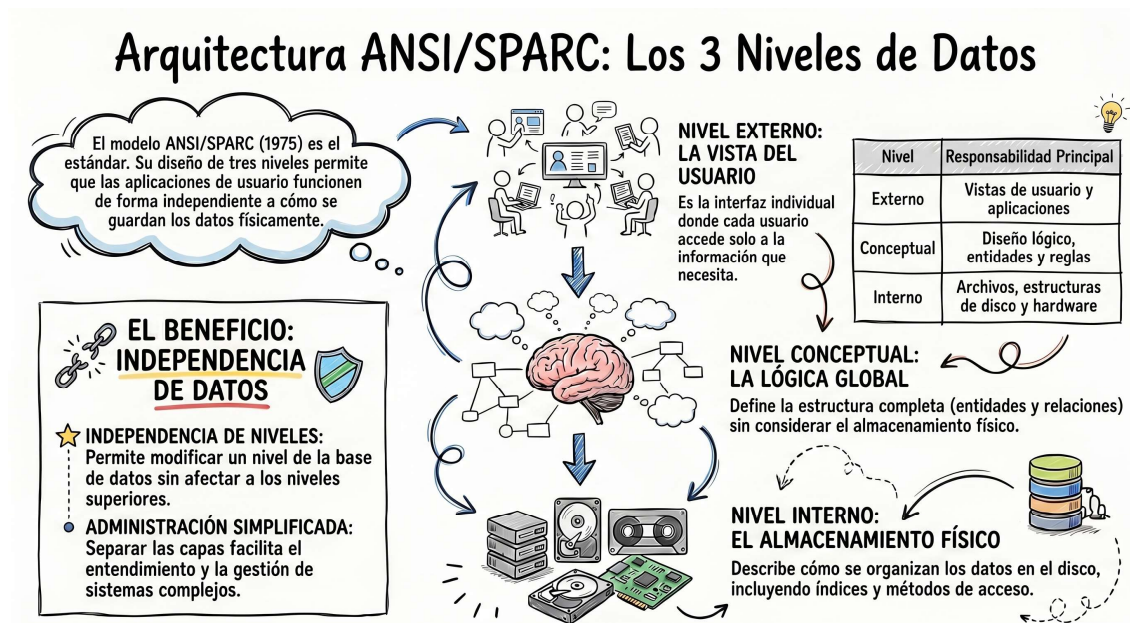
Siglo XXI: Con el Big Data y las redes sociales, nacen las bases de datos NoSQL y la nube, permitiendo manejar cantidades masivas de datos de forma flexible.

En resumen, pasamos de archivos físicos a tablas rígidas, y de ahí a la nube flexible que usamos hoy.

Etapas del diseño de una Base de Datos:



Arquitectura de base de datos



Este tipo de arquitectura permite **la independencia de los datos**, y genera la capacidad de modificar un nivel de la base de datos sin afectar los niveles superiores. Es uno de los conceptos más importantes en bases de datos modernas.

a) Independencia lógica

Significa que se pueden hacer cambios en la estructura lógica de la base de datos sin tener que modificar los programas de aplicación o las vistas de usuario.

Ejemplos:

Agregar un nuevo campo a una tabla.

Crear una nueva relación entre entidades.

Cambiar el orden lógico de los atributos.

b) Independencia física

Significa que se pueden cambiar los detalles de almacenamiento físico sin afectar la estructura lógica ni los programas.

Ejemplos:

Cambiar la ubicación de los archivos.

Reorganizar índices.

Modificar la forma de almacenamiento para mejorar el rendimiento.

Administradores y Gestores de Bases de datos: Software o conjunto de programas que permiten manipular la base de datos. Sirven de interfaz entre la base de datos, las aplicaciones y el usuario, permitiendo recuperar la información de forma sencilla y eficiente.

Funciones:

- 1- **Definir datos:** se puede realizar a través del lenguaje de definición de datos DDL(Data Definition Language) que provee el DBMS.
- 2- **Manipular datos:** Permite almacenar, modificar y recuperar datos de la base de datos, a través del lenguaje de manipulación de datos DML (Database Manipulation Language).
- 3- **Seguridad:** Provee mecanismos para controlar el acceso y definir qué operaciones puede realizar cada usuario, además de proveer mecanismos de respaldo y recuperación de datos.
- 4- **Tipos de Gestores de Datos:** De acuerdo a la forma de administrar la información los gestores pueden clasificarse en:

Gestores Relacionales: Permiten que cualquier tabla establezca vínculos o relaciones con otras tablas. En este modelo de bases de datos la información se almacena y se representa en forma de columnas, atributos y filas.

Gestores no Relacionales: No emplea estructuras de datos fijos. Son útiles para manejar grandes cantidades de información. Están orientados a ficheros o basados en el almacenaje de clave-valor.



Actividad

Responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué diferencia existe entre el nivel lógico y el nivel físico?
2. ¿Por qué es importante la independencia de datos?
3. Realice una línea del tiempo sobre la evolución de la base de datos

Fecha de entrega lunes 27/04/2026