**BBDD: Tema 1**

1. Sistemas de Bases de datos

A día de hoy es necesario manejar grandes volúmenes de datos y realizarlo de la manera más rápida, segura y eficiente posible. A través de los sistemas de información actuales se puede organizar, recuperar, procesar y administrar la información.

La información es almacenada en Bases de datos mediante la utilización de Hardware, Software, y el personal adecuado. Todos ellos forman los Sistemas de Base de Datos.

1. Propiedades de las bases de datos

Una **Base de Datos** es un conjunto de ficheros relacionados entre sí que puede ser compartido entre los usuarios, con una integridad máxima y una redundancia mínima.

* Integridad referencial (integridad de datos): los datos procesados han de ser única y exclusivamente los que se desean. Los cambios que se realizan en una tabla han de tener en cuenta las reglas anteriores.
* Redundancia de los datos: evitar que los datos se repitan innecesariamente.
* Compartición de datos:
  + Gestión de los permisos: los usuarios solo pueden acceder a los datos y realizar las operaciones que les estén permitidas.
  + Gestión de la concurrencia: cuando varios usuarios intenten operar sobre un mismo dato, el sistema debe bloquearlo hasta que el primer usuario termine (Ej.: el programa se pone en modo lectura).
* Tabla → Una tabla es un contenedor de datos con características similares. Las tablas pueden estar relacionadas entre sí.

1. Tipos de relaciones

Según el número de tablas

* + - Unarias o reflexivas: Relación de una tabla consigo misma. Usualmente se realizan agregando un campo a dicha tabla (Ej.: en la tabla alumnos se añade un campo con el id del delegado).
    - Binarias: Relación entre dos tablas.
    - Ternarias: Relación entre tres tablas.

Según la cantidad de registros

* + - Uno a uno (1:1): un registro solo se puede relacionar con un único registro de la otra tabla, y viceversa
    - Uno a muchos (1:M): un registro de la tabla A se puede relacionar con muchos de la tabla B, pero un registro de la tabla B solo se puede relacionar con un registro de la A
    - Muchos a muchos (M:M): un registro de una tabla A se puede relacionar con varios registros de la tabla B y viceversa

1. SGBD. Características, componentes y tipos.

**Un Sistema Gestor de Base de Datos** es un programa que permiten gestionar la base de datos. Sus objetivos principales son:

* Separar la estructura lógica y física de los datos, así como los datos y aplicaciones. De esta forma se ocultan los detalles de organización y almacenamiento a los usuarios finales aun permitiéndoles una recuperación eficiente.
* Proporcionar a los usuarios los datos según sus necesidades, a través de privilegios.

Un SGBD debe cumplir los siguientes requisitos

* + - Facilitar el acceso a los datos: los usuarios deben poder consultar o manipular los datos de manera sencilla.
    - Controlar la consistencia y la integridad de los datos: ofrecer al diseñador de la base de datos la posibilidad de aplicar cuantas restricciones sean necesarias y hacer que estas se cumplan. Así como garantizar la integridad de los datos.
    - Controlar la seguridad de base de datos: ofrecer copias de seguridad, mecanismos de recuperación y gestión de usuarios con sus respectivos permisos de acceso y actuación.
    - Controlar la concurrencia: gestionar el acceso simultáneo a datos u operaciones simultáneas para que un usuario nunca quede desatendido
    - Facilitar la administración de la base de datos y del propio SGBD: facilitar el cambio de diseño de la base de datos, así como el propio funcionamiento del SGBD
  1. **Niveles de un SGBD**
     + Nivel interno o físicos: relacionado con el almacenamiento físico de los datos en el disco.
     + Nivel conceptual o lógico: se lleva a cabo el diseño global de la base de datos. Se establece quien la controla, relaciones entre ellas, reglas de integridad, autorización, permisos, restricciones, etc.…
     + Nivel externo o nivel de usuario: relacionado directamente con el usuario. Existen tantos niveles externos como visiones diferentes de la base de datos de cara al usuario
  2. **Componentes de los SGBD**
     + Herramientas de gestión: permiten crear las bases de datos, modificar su diseño, crear usuarios, asignar permisos. Únicamente disponibles para los administradores.
     + Herramientas de programación: crear aplicaciones para que los usuarios finales puedan acceder a la base de datos con facilidad.
     + Lenguajes: para acceder a los datos y realizar tareas de gestión se utilizan los lenguajes de trabajo (el más conocido es SQL). Estos lenguajes se pueden clasificar en:
* Lenguajes de definición (LDD): Crear la base de datos o modificar su estructura (relaciones)
* Lenguajes de control (LCD): Gestión de usuarios, dar o quitar permisos.
* Lenguajes de manipulación (LMD): trabajar con los datos. Insertar, modificar, consultas…
  + - Diccionario de datos: información de la propia base de datos (estructura, relaciones, usuarios, etc.…). Se almacena en un diccionario de datos o repositorio
  1. **Usuarios de un SGBD**

Los diferentes usuarios tienen diferentes necesidades y por lo tanto diferentes permisos a la hora de trabajar con la base de datos. Se pueden distinguir los siguientes usuarios

* + - Usuarios informáticos: los diseñadores, programadores, administradores, etc.…
    - Usuarios finales: aquellos que utilizan las aplicaciones diseñadas por los programadores para acceder a la base de datos.