**TEMA 10 – Bases de datos**

**Datos**

Los datos son elementos crudos, desorganizados y sin refinar

**Información**

La información es la organización e interpretación de esos elementos.

La información se clasifica en función de cómo se almacenan y organizan los datos a través de algún tipo de estructura y/o etiquetado:

**-Estructurado** - La información se organiza utilizando algún modelo de datos o esquema. Hay una definición precisa del significado de cada elemento.  
Hay una estructura definida e identificable - Databases

**-Semiestructurado** - La información no obedece a la estructura tabular de los modelos de datos asociados con bases de datos relacionales u otras formas de tablas de datos.  
Hay etiquetas u otros marcadores que incluyen cierta semántica - XML, HTML, JSON

**-Desestructurado** - Los datos no estructurados son información que no está organizada de acuerdo con un modelo o esquema de datos preestablecido - Texto sin formato

Existen diferentes sistemas de almacenamiento en función del formato que queramos utilizar para almacenar los datos.

**-Archivos** - Archivos de texto plano con información útil.  
Por lo general, almacenan datos sin procesar. La información es desordenada y desestructurada

**-Archivos distribuidos** – Almacenamiento masivo en archivos de datos estructurados. Se almacenan en un entorno distribuido. La información tiene cierta estructura.

**-Base de datos** - Almacenamiento en bases de datos SQL y NOSQL.

**Bases de datos**

Una base de datos es una colección de información almacenada en una computadora o sistema informático en una forma a la que se puede acceder, recuperar y modificar  
fácilmente.  
● Facilitar el almacenamiento de grandes cantidades de información.  
● Facilitar la recuperación de información de forma rápida y flexible.  
● Facilitar la organización permitiendo la vinculación de diferentes tipos de información  
● Facilitar la impresión y distribución de información en una amplia variedad de formas

Existen diferentes tipos de bases de datos, dependiendo de:

-Cómo se organiza la información  
 Bases de datos SQL  
 Bases de datos NoSQL (no solo SQL)  
-Cómo se almacena la información en el nivel físico  
 Centralizada  
 Distribuido  
 Nube

**Una base de datos relacional**

Una base de datos relacional (RDB) es una forma de estructurar información en tablas, filas y columnas. Un RDB tiene la capacidad de establecer vínculos (o relaciones) entre la información mediante la unión de tablas, lo que facilita la comprensión y la obtención de información sobre la relación entre varios puntos de datos.  
A menudo, una base de datos relacional se puede denominar base de datos SQL.

Las bases de datos relacionales se describen utilizando un diagrama entidad-relación que se compone de tres elementos básicos:  
● **Entidad:** cosa, persona, lugar, unidad, objeto o cualquier elemento cuya información se almacene. Por ejemplo, los usuarios del diagrama anterior.  
● **Atributo:** Es información específica (características) de una entidad. Son las propiedades de la entidad. Por ejemplo, el nombre de pila de un usuario.  
● **Clave primaria:** Es un atributo especial que identifica cada registro en una entidad.  
● **Relación:** son vínculos o relaciones, como su nombre indica, entre entidades. Por ejemplo, un usuario específico puede calificar varias películas de acuerdo con el diagrama anterior

Diagrama

Descripción generada automáticamente

**TIPOS DE RELACIONES**  
• Dados dos conjuntos de entidades A y B, las relaciones entre ambos pueden ser:  
– Una relación uno a uno (1:1): Una entidad A se relaciona únicamente con una entidad B y viceversa. Esta relación no es muy común, porque a menudo una de las entidades se define como atributo de la otra.  
• EJ: la relación coche-matrícula. Cada coche tiene una única matrícula y cada matrícula pertenece únicamente a un coche  
– Relación uno a varios (1:N): Una entidad en A se relaciona con cero o muchas entidades en B. Pero una entidad en B se relaciona con una única entidad en A.  
• Ej: la relación entre Clientes y Pedidos. Un cliente puede realizar cualquier número de pedidos. Pero cada pedido es realizado únicamente por un cliente.  
– Una relación de varios a varios (N:M): Una entidad en A se puede relacionar  
con 0 o muchas entidades en B y viceversa.  
• Ejemplo: la relación entre Productos y Pedidos. Un solo pedido puede incluir varios productos. Por otro lado, un único producto puede aparecer en muchos pedidos.

**DataBase Management System**

DataBase Management System (DBMS) es un software de aplicación diseñado para almacenar, recuperar, consultar y administrar datos. Los DBMS proporcionan algunas funciones que permiten la administración de una base de datos y sus datos:  
● Definición: Creación, modificación y eliminación de definiciones que definen la organización de los datos.  
● Gestión y explotación: Inserción, modificación, consulta y supresión de los datos.  
● Administración: Registro y supervisión de usuarios, aplicación de la seguridad de los datos ,supervisión del rendimiento, mantenimiento de la integridad de los datos, gestión del control de simultaneidad y recuperación de información que ha sido dañada por algún evento, como un error inesperado del sistema.

**SQL** (Structured Query Language) es un lenguaje de programación específico  
de dominio diseñado para administrar y recuperar información de sistemas de  
administración de bases de datos relacionales.

**Definición de la información**

- Las diferentes entidades se convierten en tablas, donde cada atributo es un campo de la tabla.  
Los campos tienen un tipo: varchar, int, double, char, etc.Cada elemento concreto dentro de la tabla (fila) se llama registro.  
Las claves primarias se crean utilizando campos que deben ser únicos  
para identificar cada elemento concreto

**Definición de las cardinalidades de las relaciones**  
La relación 1 a muchos (1:N) se incluye para describir cuando un cliente tiene muchos pedidos, pero cada pedido específico solo está relacionado con un cliente.

Esta relación incluirá la clave principal del lado de la entidad 1 en el lado de la entidad N.  
El campo DNI (clave primaria del cliente) se incluye como campo de la tabla de pedidos. Este nuevo campo se denomina clave externa.

UNA CLAVE EXTERNA es un campo (o colección de campos) en una  
tabla, que hace referencia a la CLAVE PRIMARIA en otra tabla

La relación muchos a muchos (N:M) se incluye para describir cuándo un pedido se compone de algunas unidades de producto.  
Esta relación generará una nueva tabla en la Base de datos. Puede incluir otros atributos como unidades, precio, etc.

**Big Data**

El término "Big Data" describe el gran volumen de datos, tanto estructurados como no estructurados, que se crean diariamente por la sociedad actual.