



Generalidades y conceptos básicos de bases de datos



Tabla de contenido

Introducción	5
Mapa conceptual	6
1. Generalidades	7
1.1 Origen de la base de datos	7
1.1.1 Máquina perforadora	7
1.1.2 Cintas magnéticas	8
1.1.3 Uso de disco	8
1.1.4 Modelo relacional de datos	9
1.1.5 SQL (Lenguaje de Consulta Estructurada)	10
1.1.6 Oracle	10
1.1.7 Base de datos orientada a objetos	11
2. Conceptos básicos	12
2.1 Dato	12
2.2 Información	12
2.3 Base de datos	12
3. Componentes de las bases de datos	13
4. Sistemas de Gestión de Base de Datos (SGBD)	14
5. Funciones del gestor de base de datos	15



Referentes bibliográficos 16

Créditos..... 17



Lista de figuras

Figura 1. Mapa conceptual.....	6
Figura 2. Herman Hollerith	7
Figura 3. Cintas magnéticas.....	8
Figura 4. Uso de disco	8
Figura 5. Edgar Frank Codd.....	9
Figura 6. Lenguaje de Consulta Estructurada (SQL)	10
Figura 7. Oracle	10
Figura 8. Microsoft.....	11



Introducción

En este material se suministrarán, a los aprendices, los conceptos de bases de datos con los cuales podrá identificar y clasificar una base de datos y los Sistemas de Gestores de las Bases de Datos (SGBD) dentro de una organización, brindando la capacidad de desarrollar alguna de ellas.



Mapa conceptual

En el mapa conceptual que se comparte a continuación, se evidencia la interrelación temática del contenido que se plantea en este material de formación:

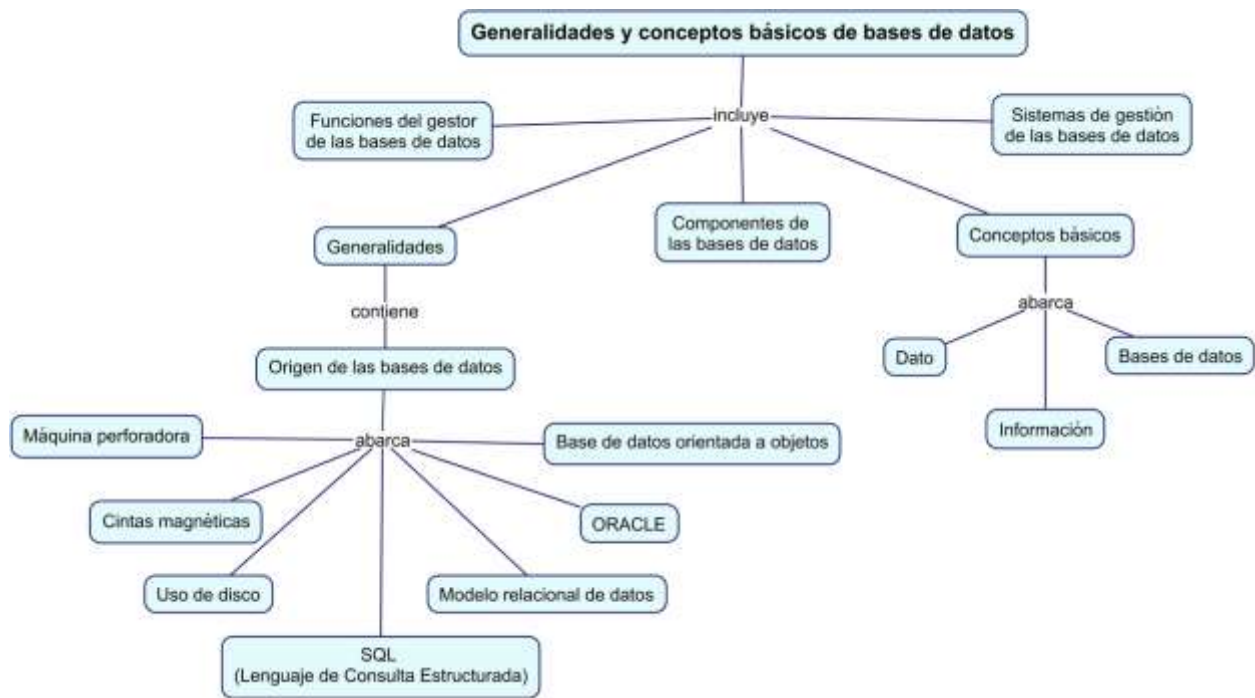


Figura 1. Mapa conceptual
Fuente: SENA (2019)



1. Generalidades

1.1 Origen de la base de datos

Las grandes cantidades de información almacenadas por las empresas de forma manual, llevó a la necesidad de crear sistemas automatizados que permitieran administrar y consultar la información de forma rápida y eficaz.

La evolución de las bases de datos arranca con:

1.1.1 Máquina perforadora



Figura 2. Herman Hollerith
Fuente: Biografías y Vidas (s.f.)

Creada por Herman Hollerith en 1884, se utilizó para el censo de los Estados Unidos en 1890, consistía en ordenar y enumerar las tarjetas perforadas que contenían los datos de personas censadas.





1.1.2 Cintas magnéticas



Figura 3. Cintas magnéticas
Fuente: Pixabay (2014)

Data de la década de 1950, el proceso de guardar información se realizaba a través de bandas plásticas magnetizadas que permitían grabar videos, audio y datos, su principal uso fue para automatizar la información de nómina de las industrias del momento. Su desventaja fue que solo se podía leer de manera secuencial.

1.1.3 Uso de disco



Figura 4. Uso de disco
Fuente: Unsplash (s.f.)





En 1960 las empresas adquieren y utilizan computadores para almacenar, modificar y actualizar la información. La utilización de los discos fue un avance muy importante debido a que se podía consultar de forma secuencial, directa y rápida. Con estos se da el inicio de las bases de datos de redes y bases de datos jerárquicas.

1.1.4 Modelo relacional de datos

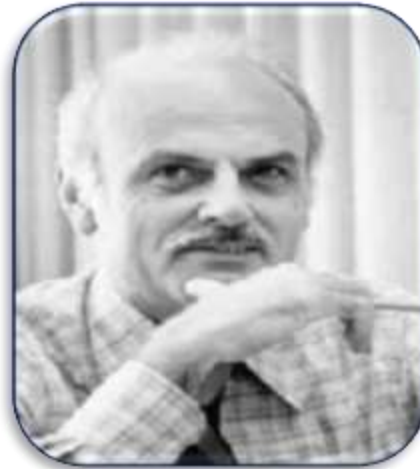


Figura 5. Edgar Frank Codd
Fuente: Blog Historia de la Informática (2011)

En 1970 el científico informático Edgar Frank Codd, conocido por sus aportes a la teoría de bases de datos relacionales, escribe el artículo “Un modelo relacional de datos para grandes bancos de datos compartidos” en el cual explica las reglas para la evaluación de administradores de sistemas de datos relacionales. Esto llevó al nacimiento de este modelo de bases de datos.

El modelo relacional de datos propone organizar y recuperar la información, de base de datos de grandes tamaños, de forma rápida.





1.1.5 SQL (Lenguaje de Consulta Estructurada)



Figura 6. Lenguaje de Consulta Estructurada (SQL)
Fuente: Blog Historia de la Informática (2011)

Creada por IBM en 1974, también se conoce como lenguaje de consulta, es un *software* para el manejo de bases de datos relacional con el uso de sistemas de tablas con el cual se puede crear, insertar, modificar, eliminar y consultar información de la base de datos.

1.1.6 Oracle



Figura 7. Oracle
Fuente: Blog Historia de la Informática (2011)

A partir del modelo relacional de datos, Lawrence J. Ellison, en 1977, desarrolló el Relacional Software Sistema conocido actualmente como Oracle, un sistema de gestión de bases de datos relacional con el mismo nombre que dicha compañía.





Oracle, es el sistema más completo que existe para administrar base de datos de servidores empresariales.

1.1.7 Base de datos orientada a objetos



Figura 8. Microsoft
Fuente: Pixabay (2013)

En 1990, Microsoft crea las herramientas Access y Excel para el gestionar de bases de datos complejas.

En la actualidad, las compañías que dominan el comercio de las bases de datos son: IBM, Oracle y Microsoft; en la red de internet se destaca Google por el gran volumen de información que contienen sus bases de datos, las consultas son de respuesta inmediata.





2. Conceptos básicos

2.1 Dato

Unidad mínima de información, un dato por sí solo no tiene importancia hasta el momento que son procesados y transformados por aplicativos informáticos para arrojar un resultado.

2.2 Información

Es el procesamiento y transformación de un conjunto de datos relacionados mediante la utilización de *software*.

2.3 Base de datos

Una base de datos se puede definir como la información organizada, almacenada y estructurada, a través de un computador, que permite tener acceso a la información de forma actualizada y precisa. Las bases de datos deben cumplir tres principios fundamentales:

- a) **Definir datos:** al crear una base de datos se debe definir cada uno de los datos según su importancia, esto con el fin de evitar resultados erróneos al momento de acceder a la información.
- b) **Compartir datos:** por estar los datos debidamente relacionados entre sí, estos se pueden compartir entre los usuarios.
- c) **Modelo de datos:** hace referencia a la organización y forma como se relacionan los datos, se compone por entidades, atributos y relaciones.





3. Componentes de las bases de datos



Administrador de la base de datos: es la persona encargada de administrar la base de datos y cuenta con permisos específicos para dicha función.

Índices y estructura de datos relacionados: es la clasificación de los datos en principal y secundarios, además de la forma como se encuentran relacionados.

Metadato de aplicación: son los aplicativos ejecutables de la base de datos.

Metadatos: son los datos que se encuentran almacenados en la estructura de la base de datos.

Procedimiento de almacenamiento: son aplicativos que permiten administrar la base de datos.

Trigger (disparadores): son bloques de código PL/SQL asociados a una tabla y que se ejecutan automáticamente como reacción a una operación DML específica (*insert*, *update* o *delete*) sobre dicha tabla.





4. Sistemas de Gestión de Base de Datos (SGBD)

Son los aplicativos que permiten gestionar, almacenar, modificar y extraer la información de una base de datos.

Tipo de sistemas de gestor de bases de datos, según la base de datos que se gestione

SGBD corporativos: gestiona bases de datos de gran información de empresas que, para el almacenamiento, modificación y actualización requiere de un servidor de gran capacidad.

SGBD ofimáticos: gestiona bases de datos muy pequeñas que se pueden manipular en tablas de Microsoft Access, por ejemplo, lista de proveedores de una tienda de barrio.



5. Funciones del gestor de base de datos

El gestor de base de datos es un profesional de la tecnología informática con la capacidad de administrar, almacenar, modificar y actualizar bases de datos relacionales, dentro de una empresa. Tiene como funciones:

- **Velar por la seguridad:** el gestor de base de datos es el encargado de establecer las políticas de seguridad en cuanto se refiere al acceso de la información de la base de datos.
- **Velar por la integridad:** el gestor de la base de datos establecerá políticas de seguridad que protejan la integridad de la información, evitando así la pérdida total o parcial de la misma.
- **Recuperación de datos:** establecer políticas de seguridad, referente a realizar copias de seguridad de manera periódica (*back up*), que permitan la recuperación de la información en un caso fortuito de daño de la base de datos.
- **Desarrollador de aplicaciones:** cuenta con la capacidad de orientar y asesorar a los desarrolladores de aplicaciones al momento de gestionar nuevas tareas en la base de datos.



Referentes bibliográficos

Alcalde, A. (2017, octubre 7). *PL/SQL. Disparadores o Triggers*. [Web log post]. Recuperado de <https://elbauldelprogramador.com/plsql-disparadores-o-triggers/>

Biografías y Vidas. (s.f.). *Herman Hollerith*. Recuperado de <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/h/hollerith.htm>

Conocelahistoria.com. (s.f.). *Historia de la base de datos: evolución, gestores y más* [Web log post]. Recuperado de <http://conocelahistoria.com/c-tecnologia/historia-de-la-base-de-datos/>

Historia de la informática. (2011, Enero 4a). *Edgar Frank Codd* [Web log post]. Recuperado de https://histinf.blogs.upv.es/files/2011/01/edgar_frank_codd.jpg

Historia de la informática. (2011, Enero 4b). *Historia de las Bases de Datos* [Web log post]. Recuperado de <https://histinf.blogs.upv.es/2011/01/04/historia-de-las-bases-de-datos/>

Historia de la informática. (2011, Enero 4c). *Lenguaje de consulta estructurada (SQL)* [Web log post]. Recuperado de <https://histinf.blogs.upv.es/files/2011/01/imagesCAHW1TUV.jpg>

Historia de la informática. (2011, Enero 4d). *Oracle* [Web log post]. Recuperado de https://histinf.blogs.upv.es/files/2011/01/logo_oracle.jpg

Martínez, P. on Unsplash. (s.f.). *Uso de disco*. Recuperado de https://unsplash.com/photos/GxDrxO4_P6U





Pixabay. (2013). *Microsoft*. Recuperado de <https://pixabay.com/es/vectors/microsoft-ms-logo-negocios-windows-80658/>

Pixabay. (2014). *Cintas magnéticas*. Recuperado de <https://pixabay.com/es/photos/cinta-magn%C3%A9tica-reel-to-reel-vintage-401189/>

Vélez, L. (2010). *Gestión de Bases de Datos*. Recuperado de <https://buildmedia.readthedocs.org/media/pdf/gestionbasesdatos/latest/gestionbasesdatos.pdf>





