

GUIA DE APRENDIZAJE EVIDENCIA 4

KAROL GISSELLE RAMIREZ VELA

ANALISIS Y DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

DOCENTE:

JHON MORENO

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE

CENTRO PARA LA INDUSTRIA DE LA COMUNICACIÓN GRAFICA

BOGOTÁ D.C

HARWARE

En computación e informática, se conoce como hardware (unión de los vocablos del inglés hard, rígido, y ware, producto, mercancía) al total de los elementos materiales, tangibles, que forman al sistema informático de una computadora u ordenador. Esto se refiere a sus componentes de tipo mecánico, electrónico, eléctrico y periférico, sin considerar los programas y otros elementos digitales, que forman en cambio parte del software.

HISTORIA

La historia del hardware de computador se puede clasificar en cuatro generaciones, cada una caracterizada por un cambio tecnológico de gran importancia.

- **Primera generación (1945-1956):** Electrónica implementada con tubos de vacío, que desplazaron los componentes electromecánicos (relés).
- **Segunda generación (1957-1963):** Electrónica desarrollada con transistores. La lógica discreta era muy parecida a la anterior, pero con una implementación mucho más pequeña, reduciendo el tamaño de un ordenador en gran medida.
- **Tercera generación (1964-hoy):** Electrónica basada en circuitos integrados, la cual permite integrar cientos de transistores y otros componentes electrónicos en un único circuito integrado impreso en una pastilla de silicio. Esto vuelve a suponer una notable reducción en el coste, consumo y tamaño.

- **Cuarta generación (futuro):** Se originará cuando los circuitos de silicio sean reemplazados por un nuevo tipo de material o tecnología, las más prometedoras son el grafeno y los procesadores cuánticos

CLASES DE HARDWARE

Básico: Este tipo de hardware está constituido por aquellos dispositivos indispensables para el funcionamiento básico de un equipo. El gabinete, las memorias RAM y ROM son los componentes más claros de esto.

Complementario: Incorpora todos los componentes de los que es posible desprenderse o retirar, y, aun así, el funcionamiento del ordenador no se verá afectado. Algunos ejemplos que pertenecen al hardware complementario son la Webcam o la unidad de lectura de disco óptico.

Almacenamiento: Como su denominación lo señala estos dispositivos poseen la capacidad para el almacenamiento de datos e información, ya sea de modo temporal o fijo. Algunos ejemplos de hardware de almacenamiento son: la memoria RAM y la memoria ROM, memorias USB, DVD, CD, cintas de video, entre otros.

Procesamiento: Se relaciona con aquellos componentes cuya finalidad conforman la interpretación y operación de instrucciones, y el procesamiento de datos. Algunos ejemplos de esta clase de hardware son los microprocesadores, y la Unidad Central de Procesamiento (CPU).

Entrada: Esta clase de hardware es empleada con el propósito de incluir datos e información a la CPU. Forman parte de esta clase de hardware: el teclado, escáner, Mouse, micrófonos, webcams, etc.

Salida: Incorpora a todos los dispositivos que poseen la habilidad de conducir los datos producidos por el ordenador hacia el exterior. Algunos modelos de este tipo de hardware son las impresoras, el monitor, los auriculares, los proyectos, los altavoces, entre otros.

Entrada/Salida: Se llaman así debido a que integran las funciones de los dispositivos de entrada y salida. Esto significa, que poseen la habilidad tanto de incorporar datos e información, como de orientarla hacia el exterior. A manera de ejemplo es posible mencionar las tarjetas de red, los routers, módems, tarjetas de audio, etc.

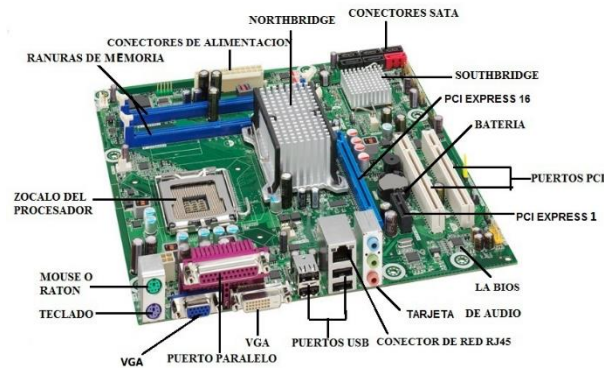
TIPOS DE DISPOSITIVOS

Procesador o CPU: La Unidad Central de Procesamiento, más conocida por sus siglas en inglés CPU, es el componente fundamental de un ordenador, pues se trata del encargado de interpretar y ejecutar instrucciones y procesar datos.



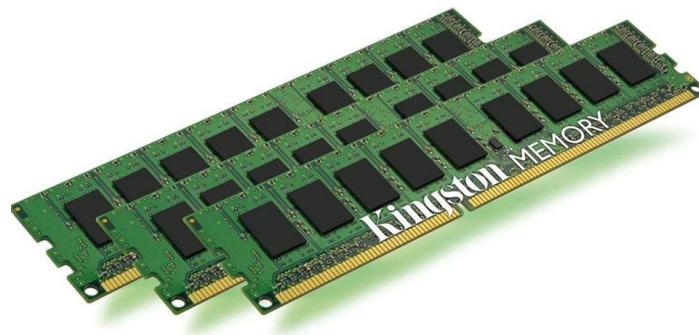
Fuente: <https://hardzone.es/app/uploads-hardzone.es/2019/07/CPU-01.jpg>

Placa Base: También conocida como placa madre, placa principal, motherboard o mainboard es un gran circuito impreso sobre el que se conectan el resto de los componentes de un ordenador. Se trata del soporte fundamental que aloja y comunica a todos los demás componentes, para ello posee una serie de buses mediante los cuales se transmiten los datos hacia dentro y fuera del sistema.



Fuente: <https://sites.google.com/site/902ajmgrupo2/1-hardware-software-y-perifericos-de-entrada-y-salida/tarjeta-madre-y-sus-pa>

Memoria RAM: RAM significa Random Access Memory, literalmente memoria de acceso aleatorio. Es la memoria principal con la que trabaja un sistema informático, se trata de un conjunto de chips que almacenan información, a la cual es posible acceder de una forma muy rápida, algo importante para que el procesador no tenga que esperar a que le lleguen los datos que necesita para seguir trabajando.



Fuente: https://www.pcactual.com/medio/2016/08/04/montaje-memoria-ram_960x486_1a609514.jpg

Disco Duro: Es un dispositivo de almacenamiento de datos que se basa en un sistema de grabación magnética para almacenar archivos digitales. Un disco duro está formado por uno o más platos unidos por un eje que gira a gran velocidad dentro de una caja metálica sellada. Sobre cada una de las caras de cada plato se

sitúa un cabezal de lectura y escritura que se mantiene en suspensión sobre una delgada lámina de aire generada por la rotación de los platos.



Fuente: <https://reparardiscoduro.net/wp-content/uploads/2019/02/Como-funciona-un-disco-duro-e1549368958540.jpg>

Fuente de Alimentación: Es el dispositivo que se encarga de convertir la corriente alterna (CA), en una o varias corrientes continuas (CC), que alimentan los distintos circuitos del aparato electrónico al que se conecta.



Fuente: <https://hardzone.es/app/uploads/2019/06/Fuentes-de-alimentaci%C3%B3n-01.jpg>

Tarjeta de Sonido: Es una tarjeta de expansión que se instala en un ordenador u otro dispositivo electrónico y permite la salida de audio controlada por un programa informático llamado controlador o driver.



Fuente: <https://tarjetadesonidoexterna.top/wp-content/uploads/2018/12/tarjeta-de-sonido-da%C3%B1ada.jpg>

Tarjeta Gráfica: Es una tarjeta de expansión que se encarga de procesar los datos provenientes de la CPU y transformarlos en información representable en el dispositivo de salida, por ejemplo: monitor, televisor o proyector.



Fuente: <https://www.profesionalreview.com/wp-content/uploads/2017/10/Gigabyte-GeForce-GTX-1070-Ti-Gaming-8G-1.jpg>

REDES

Una red informática es un conjunto de dispositivos interconectados entre sí a través de un medio, que intercambian información y comparten recursos. Básicamente, la comunicación dentro de una red informática es un proceso en el que existen dos roles bien definidos para los dispositivos conectados, emisor y receptor, que se van asumiendo y alternando en distintos instantes de tiempo.

TIPOS DE REDES

LAN: Una red LAN o “Local Area Network”, es una red de comunicaciones construida mediante la interconexión de nodos mediante cables o medios inalámbricos. El ámbito de conexión está limitado por medios físicos, ya sea un edificio, planta o nuestra propia habitación. En ellas, la principal característica es que existen una serie de recursos compartidos accesibles solamente por los usuarios que pertenecen a ella, si posibilidad de acceso externo.

MAN: Significa “Metropolitan Area Network”. Es el paso intermedio entre una red LAN y una red WAN, ya que la extensión de este tipo de redes comprende el

territorio de una gran ciudad. Estas normalmente salen al exterior a través de un CPD o una centralita general conectada a un bus de alta velocidad de fibra óptica.

WAN: Esta es la red de mayor tamaño, la “Wide Area network” o red de área amplia. No tiene límite predefinido, sino que es la red que permite conectar distintos puntos del mundo compuestos por áreas LAN o MAN, a través de enlaces troncales de alta capacidad.

MOTORES DE BASES DE DATOS

Un sistema gestor de base de datos (SGBD) es un conjunto de programas que permiten el almacenamiento, modificación y extracción de la información en una base de datos. Los usuarios pueden acceder a la información usando herramientas específicas de consulta y de generación de informes, o bien mediante aplicaciones al efecto.

En la actualidad, existen multitud de SGBD y pueden ser clasificados según la forma en que administran los datos en:

- Relacionales (SQL)
- No relacionales (NoSQL)

Los principales Sistemas gestores de bases de datos relacionales (SGBD SQL) actualmente son:

MySQL: Es el sistema gestor de bases de datos relacional por excelencia. Es un SGBD multihilo y multiusuario utilizado en la gran parte de las páginas web actuales. Además, es el más usado en aplicaciones creadas como software libre.

Las principales ventajas de este Sistema Gestor de Bases de datos son:

- Facilidad de uso y gran rendimiento
- Facilidad para instalar y configurar
- Soporte multiplataforma
- Soporte SSL

La principal desventaja es la escalabilidad, es decir, no trabaja de manera eficiente con bases de datos muy grandes que superan un determinado tamaño.



Fuente: <https://itsoftware.com.co/content/wp-content/uploads/2018/03/Que-es-y-para-que-sirve-MySQL.jpg>

MariaDB: Este SGBD es una derivación de MySQL que cuenta con la mayoría de características de este e incluye varias extensiones. Nace a partir de la adquisición de MySQL por parte de Oracle para seguir la filosofía Open Source y tiene la ventaja de que es totalmente compatible con MySQL.

Entre las principales características de este Sistema Gestor de Bases de datos se encuentran:

- Aumento de motores de almacenamiento
- Gran escalabilidad
- Seguridad y rapidez en transacciones
- Extensiones y nuevas características relacionadas con su aplicación para Bases de datos NoSQL.

No tiene desventajas muy aparentes salvo algunas pequeñas incompatibilidades en la migración de MariaDB y MySQL o pequeños atrasos en la liberación de versiones estables.



Fuente: <https://mariadb.org/>

SQLite: Más que un Sistema Gestor de bases de datos como tal, SQLite es una biblioteca escrita en C que implementa un SGBD y que permite transacciones sin necesidad de un servidor ni configuraciones. Es una biblioteca utilizada en multitud de aplicaciones actuales ya que es open source y las consultas son muy eficientes.

Las principales características de SQLite son:

- El tamaño, al tratarse de una biblioteca, es mucho menor que cualquier SGBD
- Reúne los cuatro criterios ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad) logrando gran estabilidad
- Gran portabilidad y rendimiento

La gran desventaja de SQLite es la escalabilidad ya que no soporta bases de datos que sean muy grandes.



Fuente: <https://mariadb.org/>

PostgreSQL: Este sistema gestor de base de datos relacional está orientado a objetos y es libre, publicado bajo la licencia BSD.

Sus principales características son:

- Control de Concurrencias multiversión (MVCC)
- Flexibilidad en cuanto a lenguajes de programación
- Multiplataforma
- Dispone de una herramienta (pgAdmin, <https://www.pgadmin.org/>) muy fácil e intuitiva para la administración de las bases de datos.
- Robustez, Eficiencia y Estabilidad.

La principal desventaja es la lentitud para la administración de bases de datos pequeñas ya que está optimizado para gestionar grandes volúmenes de datos.



Fuente: <https://www.postgresql.org/>

Microsoft SQLServer: Es un sistema gestor de bases de datos relacionales basado en el lenguaje Transact-SQL, capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de manera simultánea.

Es un sistema propietario de Microsoft. Sus principales características son:

- Soporte exclusivo por parte de Microsoft.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Posibilidad de cancelar consultas.
- Potente entorno gráfico de administración que permite utilizar comandos DDL y DML.

Aunque es nativo para Windows puede utilizarse desde hace ya un tiempo en otras plataformas como Linux o Docker.

Su principal desventaja es el precio. Cuenta con un plan gratuito (Express) pero lo normal es la elección de alguno de los planes de pago disponibles (Standard, Developer, Enterprise o SQL Azure, la versión de SQL Server en la nube).



Fuente: <https://www.microsoft.com/es-es/sql-server/sql-server-downloads>

Oracle: Tradicionalmente, Oracle ha sido el SGBD por excelencia para el mundo empresarial, considerado siempre como el más completo y robusto, destacando por:

- Soporte de transacciones.
- Estabilidad.
- Escalabilidad.
- Multiplataforma.

La principal desventaja, al igual que SQL Server, es el coste del software ya que, aunque cuenta con una versión gratuita (Express Edition o XE), sus principales opciones son de pago.

ORACLE

Fuente: <https://www.oracle.com/es/index.html>

Sistemas Gestores de bases de datos No Relacionales (NoSQL)

MongoDB: MongoDB es un SGBD NoSQL orientado a ficheros que almacena la información en estructuras BSON con un esquema dinámico que permite su facilidad de integración. Empresas como Google, Facebook, eBay, Cisco o Adobe utilizan MongoDB como Sistema Gestor de Bases de datos.

Las principales características de MongoDB son:

- Indexación y replicación
- Balanceo de carga
- Almacenamiento en ficheros
- Consultas ad hoc
- Escalabilidad horizontal
- Open Source

Como desventaja principal, MongoDB no es un SGBD adecuado para realizar transacciones complejas.



Fuente: <https://www.mongodb.com/es>

Redis: Redis está basado en el almacenamiento clave-valor. Podríamos verlo como un vector enorme que almacena todo tipo de datos, desde cadenas, hashses, listas, etc. El principal uso de este SGBD es para el almacenamiento en memoria caché y la administración de sesiones.

Las características principales son:

- Atomicidad y persistencia
- Gran velocidad
- Simplicidad
- Multiplataforma



Fuente: <https://redis.io/>

Cassandra: Al igual que Redis, Cassandra también utiliza almacenamiento clave-valor. Es un SGBD NoSQL distribuido y masivamente escalable. Facebook, Twitter, Instagram, Spotify o Netflix utilizan Cassandra. Dispone de un lenguaje propio para las consultas denominado CQL (Cassandra Query Language).

Las principales características de este SGBD NoSQL son:

- Multiplataforma
- Propio lenguaje de consultas (CQL)
- Escalado lineal y horizontal
- Es un SGBD distribuido
- Utiliza una arquitectura peer-to-peer



Fuente: cassandra.apache.org/

Otros SGBD NoSQL

Otros Sistemas Gestores de bases de datos no relacionales muy utilizados son:

- Azure Cosmos DB
- RavenDB
- ObjectDB
- Apache CouchDB
- Neo4j
- Google BigTable
- Apache Hbase
- Amazon DynamoDB

SOFTWARE

La palabra software proviene del inglés, cuyo significado literal es Partes Blandas, en contraposición con hardware que son las partes duras. El software son las instrucciones para comunicarse con el ordenador y que hacen posible su uso. Resumiendo, el software en informática son los programas.

Sin el software, las computadoras u ordenadores serían inútiles. Por ejemplo, sin tu software de navegador de Internet (el programa Explorer o Chrome), no podrías navegar por Internet o leer esta página, y sin un sistema operativo, también

software, el navegador no podría funcionar. Las aplicaciones y las App en los celulares o móviles son también software.

TIPOS DE SOFTWARE

-Software Freeware: todo aquel programa que se distribuya gratuitamente, con ningún coste adicional. También existen autores que lo único que piden es que te registres, es decir, que les digas que usas su programa.

-Software Shareware: es otra modalidad de comercialización todavía más extendida, el programa se distribuye con limitaciones, bien como versión de demostración o evaluación, con funciones o características limitadas o con un uso restringido a un límite de tiempo establecido (por ejemplo 30 días).

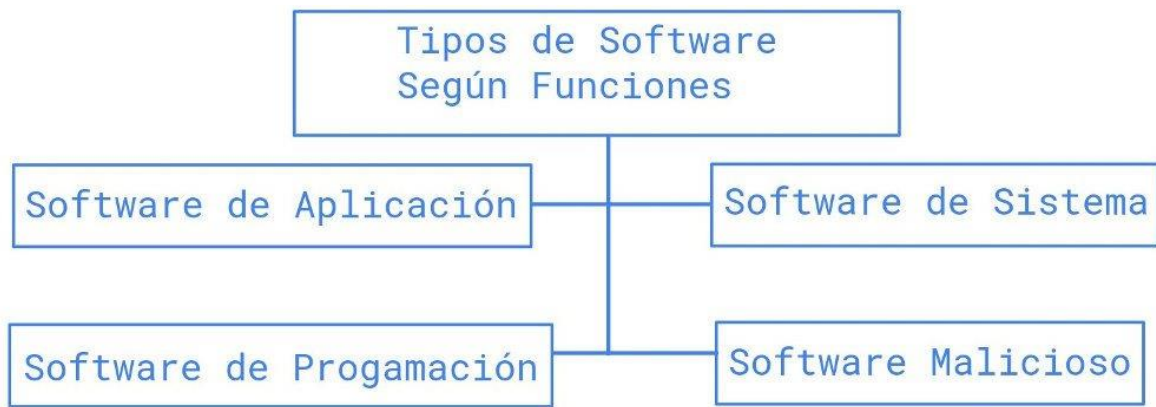
-Software Adware: programas gratuitos en su totalidad pero que incluyen publicidad en su programa. ejemplo de este tipo de programas son muchas apps de juegos que incluyen publicidad.

-Software Libre: puede ser de pago o gratuito, pero una vez adquirido el programa, el usuario tiene acceso al código fuente (las instrucciones del programa) y puede modificarlo y/o ampliarlo y redistribuirlo libremente. Un ejemplo de este tipo es el conocido sistema operativo Linux o el paquete de oficina Open Office (similar al Office de Microsoft).

-Programas Software de pago: son programas que tienen un costo que hay que pagar por comprarlo para poder usarlo. De este tipo hay muchos.

Software en Función de su Uso

En esta primera agrupación podemos encontrar: Software de Sistema, Software de Aplicación, Software de Programación y Software Malicioso.



Fuente: <https://img.tecnomagazine.net/2018/10/tipos-de-software-segun-funciones.jpg>

Software de Sistema: Programas que sirven para que el usuario tenga control sobre el ordenador y dar soporte a otros programas. Consiste en software que sirve para controlar e interactuar con el sistema operativo, proporcionando control sobre el hardware del ordenador.

Ejemplos de tipos de software de sistema son:

- Microsoft Windows
- Gnu/Linux
- Mac OS
- Android
- iOS
- BlackBerryOS

Software de Aplicación: También conocido como software de utilidad, y se trata de las aplicaciones, programas y herramientas que utilizamos activamente de acuerdo a nuestras necesidades.

Ejemplos son los procesadores de texto como el Word, hojas de cálculo, programas de diseño, de entretenimiento, etc.

Software de Programación: Es seguramente el más importante de todos, pues sin él no se podrían haber creado los distintos tipos de software que mencionamos ante. Es una clase de software básica para la informática y el desarrollo de aplicaciones.

Clasificación de los diferentes tipos de software de programación:

- **Editores de texto:** Son utilizados por muchos programadores retro para escribir código limpio y sin ataduras a grandes programas.
- **Entornos de Desarrollo Integrado (IDE):** Son conjuntos de herramientas de programación todo en uno que ayudan a mejorar la productividad en el desarrollo.
- **Depuradores de código:** Ayudan al programador a depurar y mejorar el código eliminando código basura.
- **Compiladores:** Permiten compatibilidad y ejecución del programa en tu sistema operativo.

Software Malicioso: También conocido como “Malware” se trata de un tipo de software que en realidad no está en ninguna categoría anterior, sino que tiene su propia categoría de tipo de software pues no es software de sistema, ni de aplicación y menos de programación.

Las aplicaciones maliciosas como los virus son instaladas por sus víctimas sin éstas saberlo, afectando tanto a equipos hogareños como a redes corporativas donde generalmente causan daños valuados en millones de dólares ya que se pierden y borran importantes datos de las empresas. Por ello es que el software malicioso está directamente relacionado con crímenes y cyberdelitos.

Tipos de Software Malicioso que podemos encontrar en nuestros equipos informáticos:

- Virus
- Malware
- Spyware
- Rootkits
- Dialers
- Backdoors
- Troyanos
- Gusanos
- Keyloggers

SISTEMAS OPERATIVOS

Un sistema operativo puede ser definido como un conjunto de programas especialmente hechos para la ejecución de varias tareas, en las que sirve de intermediario entre el usuario y la computadora. Este conjunto de programas que manejan el hardware de una computadora u otro dispositivo electrónico. Provee de rutinas básicas para controlar los distintos dispositivos del equipo y permite administrar, escalar y realizar interacción de tareas.

Funciones básicas del Sistema Operativo

El sistema operativo es un conjunto de programas que:

- Inicializa el hardware del ordenador
- Suministra rutinas básicas para controlar dispositivos
- Permite administrar, escalonar e interactuar tareas
- Mantiene la integridad de sistema

Un Sistema Operativo muy simple, por ejemplo, para un sistema de control de seguridad, podría ser almacenado en una memoria ROM (Memoria de sólo Lectura: un chip que mantiene las instrucciones para el dispositivo), y tomar el control al ser

conectado al equipo. Su primera tarea sería reajustar (y probablemente probar) los sensores de hardware y alarmas, y entonces activar una rutina que “escucha” ininterrumpidamente todos los sensores del sistema. Si el estado de cualquier sensor de entrada cambiara, se activaría una rutina de alarma.

Las partes de un Sistema Operativo

Para hacer los sistemas operativos más fáciles de ser escritos, son construidos como un conjunto de módulos, siendo cada módulo responsable de realizar una función. Los módulos típicos en un gran Sistema Operativo multiusuario generalmente son:

- Núcleo (Kernel en inglés)
- Administrador de procesos
- Scheduler
- Administrador de archivos

Tipos de procesamiento en sistemas operativos

Los Sistemas operativos están divididos en categorías que definen sus características.

Batch: El tipo más antiguo de SO permite que sólo un programa sea ejecutado cada vez. El programa que es cargado en la computadora es ejecutado completamente. Los datos usados por el programa no pueden ser modificados mientras el programa está siendo ejecutado.

Interactivo: Estos permiten la modificación y entrada de datos durante la ejecución del programa.

Equipo-Sharing/Multi-usuario: Estos Sistemas Operativos comparten la computadora entre más de un usuario, y adopta técnicas de escalonamiento por prioridades.

Multi-Tareas: Más de un proceso puede ser ejecutado concurrentemente. El procesador escalona rápidamente entre los procesos. Un usuario puede tener más de un proceso ejecutado cada vez.

Tiempo Real: El Sistema Operativo monitoriza varias entradas que afectan la ejecución de procesos, cambiando los modelos de computadoras del ambiente, afectando las salidas, dentro de un periodo de tiempo garantizado (normalmente < 1 segundo).

Multi-Procesamiento: Un ordenador que tiene más de un procesador, dedicados a la ejecución de procesos.

Tipos de Sistemas operativos

Existen 4 tipos básicos de sistemas operativos. Están divididos en grupos relacionados con el tipo de computadora que controlan y el tipo de aplicaciones que soportan. Estas son las categorías más amplias:

– **Sistema operativo en tiempo real (RTOS – Real-equipo operating system):** Es utilizado para controlar máquinas, instrumentos científicos y sistemas industriales. La función del RTOS es controlar los recursos del equipo para que una operación específica sea ejecutada siempre, durante el mismo periodo de tiempo.

– **Monousuario, monotarea:** Este sistema operativo fue creado para que un único usuario pueda hacer una cosa a la vez. Algunos sistemas operativos utilizados por los teléfonos celulares son el mejor ejemplo de un moderno sistema operativo monousuario y monotarea.

– **Monousuario, multitarea:** Este tipo de sistema operativo es el más utilizado en computadoras de escritorio y notebooks. Las plataformas Microsoft Windows y Apple MacOS son ejemplos de sistemas operativos que permiten que un único usuario utilice varios programas al mismo tiempo.

– **Multiusuario:** Un sistema operacional multiusuario permite que varios usuarios utilicen simultáneamente los recursos del equipo. El sistema operativo debe asegurarse que las solicitudes de varios usuarios se encuentren balanceadas. Cada uno de los programas utilizados debe disponer de recursos suficientes y separados, de forma que un problema de un usuario no afecte a toda la comunidad de usuarios. Unix, Windows Server, VMS y sistemas operativos mainframe como el MVS son ejemplos de sistemas operativos multiusuario.

Los sistemas operativos más populares:

- Microsoft Windows (para computadoras).
- Windows Server (para servidores)
- Linux (para computadoras y servidores)
- Mac OS (para computadoras)
- Chrome OS (para computadoras)
- Android (para smartphones)
- Windows Phone (para smartphones)
- iOS (para smartphones)
- BlackBerry OS (para smartphones)

REFERENCIAS

- Raffino. M.E. (1 de junio de 2020). *Concepto de Hardware*. Concepto.de. Recuperado el 09 de junio de 2020. Website: <https://concepto.de/hardware/>
- Peña. I.V. (16 de diciembre de 2014). *Clases de Hardware*. Loyvan Servicios Empresariales. Recuperado el 09 de junio de 2020. Website: <https://www.loyvan.com/informatica/clases-de-hardware/>
- Qué es el Hardware ? Para qué sirve y definición. (s.f). Recuperado el 09 de junio de 2020. Website: <https://www.profesionalreview.com/hardware/>
- Redes e Internet – Todo lo que debes saber. (s.f). Recuperado el 09 de junio de 2020. Website: https://www.profesionalreview.com/redes/#El_concepto_de_red_de_datos
- ¿Qué es una red informática?. (15 de febrero de 2013). Recuperado el 09 de junio de 2020. Website: <http://www.redusers.com/noticias/que-es-una-red-informatica/>
- Marín. R. (16 de abril de 2019). *Los gestores de bases de datos más usados en la actualidad*. Revistadigital INESEM. Recuperado el 09 de junio de 2020. Website: <https://revistadigital.inesem.es/informatica-y-tics/los-gestores-de-bases-de-datos-mas-usados/>
- SOFTWARE. (s.f). Recuperado el 09 de junio de 2020. Website: <https://www.areatecnologia.com/informatica/que-es-software.html>
- Tipos de Software. (25 de octubre de 2018). Recuperado el 09 de junio de 2020. Website: <https://tecnomagazine.net/2018/10/25/tipos-de-software/>
- Venturini. G. (25 de junio de 2018). *El sistema operativo*. Tecnología+informática. Recuperado el 09 de junio de 2020. Website: <https://www.tecnologia-informatica.com/el-sistema-operativo/>