

Contenidos

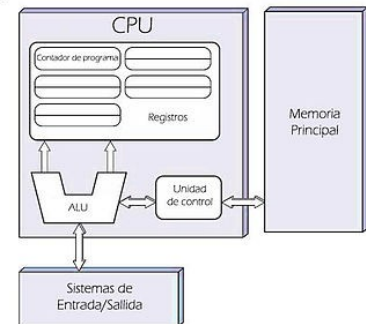
Arquitectura de un computador.....	2
Componentes hardware en un sistema informático.....	2
Microprocesador.....	2
Características de un procesador:.....	4
Memoria principal.....	5
Placa base.....	7
Chipset.....	8
Las funciones del chipset son:.....	8
Zócalo del microprocesador.....	8
Ranuras de memoria RAM.....	9
Ranuras de expansión.....	10
BIOS.....	10
Conectores internos.....	11
Conectores externos.....	13
Dispositivos de almacenamiento secundario.....	14
Medios de almacenamiento Flash.....	14
Medios de almacenamiento magnético.....	15
Medios de almacenamiento óptico.....	15
Fuente de alimentación.....	16
Periféricos.....	17
Componentes software de un Sistema Informático.....	17
Tipos de Software.....	17
Sistema Operativo.....	18
Arranque del sistema informático. POST.....	19

Arquitectura de un computador

Los sistemas informáticos ya sean ordenadores, tables, móviles, ... siguen la base de la arquitectura de Von Neumann.

Esta arquitectura para un computador constan de las siguientes unidades:

- **Unidad de procesamiento (CPU)** que contiene una **unidad aritmético lógica (ALU)**, una **unidad de control (UC)** y **registros de almacenamiento**.
- **Memoria:** Almacena instrucciones y datos.
- **Dispositivos de entrada/salida:** elementos que actúan de interfaz con el resto partes.



Las diferentes unidades funcionales se interconectan mediante buses de comunicación o buses del sistema.

La novedad más importante que es que con esta arquitectura el ordenador pasa a poder disponer de un **programa almacenado** en la memoria, de esta forma cuando se puede modificar lo que realiza el ordenador sin la necesidad de recablear.

Componentes hardware en un sistema informático.

Los componentes hardware son el conjunto de elementos físicos que conforman el ordenador. Desde la caja hasta la placa base, pasando por todos los periféricos externos.

Microprocesador

El microprocesador (o simplemente procesador) es el circuito integrado central más complejo de un sistema informático, se le suele llamar por analogía el «cerebro» de un ordenador.

Es el encargado de ejecutar los programas, desde el sistema operativo hasta las aplicaciones de usuario.

Los microprocesadores pueden contener una o más **unidades centrales de procesamiento (CPU)**.

La unidad de control (CU), se encarga de obtener los datos y extraer las instrucciones de la memoria, las decodifica y las ejecuta. También envía señales de control al resto de componentes para controlar las diferentes tareas que deben realizar así como de sincronizarlas.

La unidad aritmético lógica (ALU), que realiza operaciones aritméticas y lógicas.

Registros de la CPU. Memoria de la más alta velocidad, pequeño tamaño que almacena datos temporalmente que utiliza la CPU para la ejecución de las instrucciones de los programas.

Como se hace un procesador:

<https://www.youtube.com/watch?v=Q5paWn7bFg4>

<https://www.youtube.com/watch?v=XO5fvtuWEeM>

En la actualidad los procesadores incorporan otros componentes.

Núcleo. Unidad que alberga todos los componentes de una CPU, también se conoce como Core. La tendencia actual es que un procesador contenga más de un núcleo.

Los microprocesadores multinúcleo permiten que un procesador pueda ejecutar en paralelo instrucciones en cada núcleo simultáneamente.

Memoria caché. Es un componente que guarda datos y/o instrucciones para que las solicitudes futuras de esos datos se puedan atender con mayor rapidez y están cerca de los núcleos. Según su cercanía tenemos tres niveles:

- **Nivel 1 o L1:** Se encuentra en el núcleo del microprocesador. Es utilizada para almacenar y acceder a datos e instrucciones importantes y de uso frecuente, agilizando los procesos al ser el nivel que ofrece un tiempo de respuesta menor.
- **Nivel 2 o L2:** Se encarga de almacenar datos de uso frecuente, es mayor que la caché L1, pero a costa de ser más lenta.
- **Nivel 3 o L3:** Es más rápida que la memoria principal (RAM), pero más lenta y mayor que L2, ayuda a que el sistema guarde gran cantidad de información agilizando las tareas del procesador. En esta memoria se agiliza el acceso a datos e instrucciones que no fueron localizadas en L1 o L2.

Controlador de memoria (IMC). Es el circuito digital que controla el flujo de datos que va y viene entre el procesador y la memoria RAM. Que esté integrado en el procesador permite que la administración de la RAM la pueda realizar de una manera más directa y rápida que cuando estaban los controladores de memoria en la placa base.

Controlador gráfico (IPG o APU). Tiene la capacidad de procesamiento de cálculo para gráficos. No todos los procesadores integran esta característica. Las tarjetas gráficas dedicadas a este propósito dan mayor rendimiento.

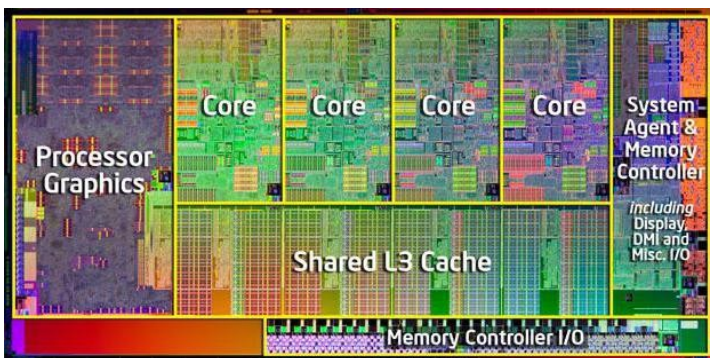


Figura 1: Procesador Intel Core i3 3240

Características de un procesador:

Velocidad o frecuencia: La CPU procesa muchas instrucciones (cálculos de bajo nivel como los aritméticos) de distintos programas cada segundo. La velocidad de reloj mide el número de ciclos que tu CPU ejecuta por segundo, medidos en GHz (gigahercios).

Número de hilos: Aunque un núcleo solamente pueda realizar una tarea al mismo tiempo, se pueden usar los hilos para hacer creer al usuario (y al propio ordenador) que sí se puede hacer más de una cosa al mismo tiempo.

En vez de realizar una tarea por completo, divides la tarea en porciones (cada hilo se encarga de un aspecto concreto del programa), de modo que vas alternando entre porciones de tareas para que parezca que ambas se ejecutan al mismo tiempo.

Nivel de integración: Indica la medida en nanómetros (nm) empleados para la fabricación del procesador por técnicas litográficas. Cuanto menor sea esta cantidad, mayor nivel de integración, el procesador podrá incluir en el mismo espacio mayor cantidad de componentes.

Consumo: Se mide a watios (W), depende del voltaje e intensidad que necesite el procesador.

Potencia de disipación térmica (TDP): Hace referencia a los watios térmicos, para saber que nivel de refrigeración del procesador necesitamos.

Ciclos ejecución de una instrucción.

<https://www.youtube.com/watch?v=8ykxRsmKS0U>

Actividad 1.1

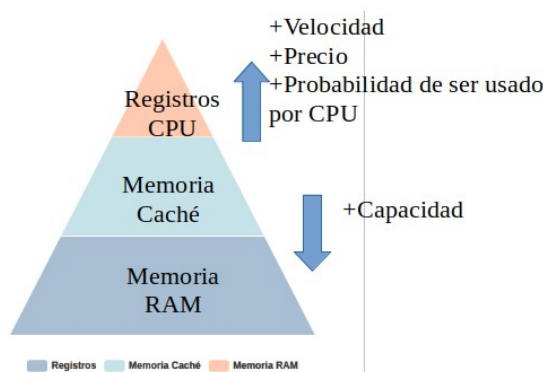
Busca en la página web de AMD y Intel. Selecciona tres procesadores para distinta finalidades (portátiles, servidores, gaming, ...) analiza sus características y los componentes que incluye de los estudiadas anteriormente. Indica cuales son sus principales diferencias.

Memoria principal.

Memoria primaria (MP), memoria principal, memoria central o memoria interna es la memoria de la computadora donde se almacenan temporalmente tanto los datos como los programas que la unidad central de procesamiento (CPU) está procesando o va a procesar en un determinado momento.

Esta clase de memoria es volátil, es decir que cuando se corta la energía eléctrica, se borra toda la información que estuviera almacenada en ella.

La memoria principal esta compuesta de varios tipos: registros del procesador, memoria caché y memoria RAM.



La memoria principal esta constituido por:

- **Registros del procesador:**

Es una memoria de alta velocidad y poca capacidad, integrada en el microprocesador, que permite guardar transitoriamente y acceder a valores muy usados, generalmente en operaciones internas del microprocesador. Su tamaño define al arquitectura de 32bits o 64bits.

- **Memoria caché:**

Memoria que se encuentra en el núcleo del procesador. La memoria caché es uno de las especificaciones más importantes del procesador. En la memoria caché se almacenan datos e instrucciones que el procesador va a necesitar para completar diferentes tareas a corto plazo. De esta forma evita acceder a la RAM que es más lenta que la caché.

Existen tres niveles L1, L2 y L3 que dependen de donde se encuentren.

- **Memoria RAM:**

La memoria de acceso aleatorio (Random Access Memory, RAM) se utiliza como memoria de trabajo de computadoras, el procesador solo puede ejecutar instrucciones de programas que estén almacenadas en esta memoria.

Es externa al procesador.

Su características principales son:

- **Capacidad:** tamaño indicado en GB.
- **Velocidad:** frecuencia de trabajo en GHz.
- **Voltaje:** Tensión de funcionamiento en V.
- **Latencias:** Tiempo de acceso a los datos. Cuanto menor sea mayor velocidad tendrá el módulo. Se mide en ciclos de reloj.
- **Número de canales de comunicación.** Determina el número de canales de comunicación entre la memoria y el procesador para transferir información de forma simultánea. Para poder sacar partido a esta tecnología es necesario tener los módulos de memoria en parejas o cuartetos. Esto hace que se incremente la velocidad de transferencia al poder hacerse en paralelo.
- **Tipos de módulos:** DIMM o SO-DIMM, para ordenadores de sobremesa o portátiles respectivamente.
- **Tecnología.** Actualmente se utilizan SDRAM DDR3 y SDRAM DDR4. Los módulos disponen de una muesca para poder distinguir unos de otros.

DDR



DDR2



DDR3



DDR4



Ante la pregunta de que es mejor si más cantidad de memoria RAM o más velocidad. Por regla general siempre es más recomendable más cantidad.

Debemos determinar satisfacer las necesidades de memoria RAM que requiere nuestro software y una vez satisfecha podemos pensar en la velocidad si económicamente es viable.

Actividad 1.2

Busca en la página web de algún fabricante de memorias RAM como Kingston, Crucial o Corsair. Selecciona dos modelos DDR4 de distinto fabricante y compara las características que hemos visto en clase.

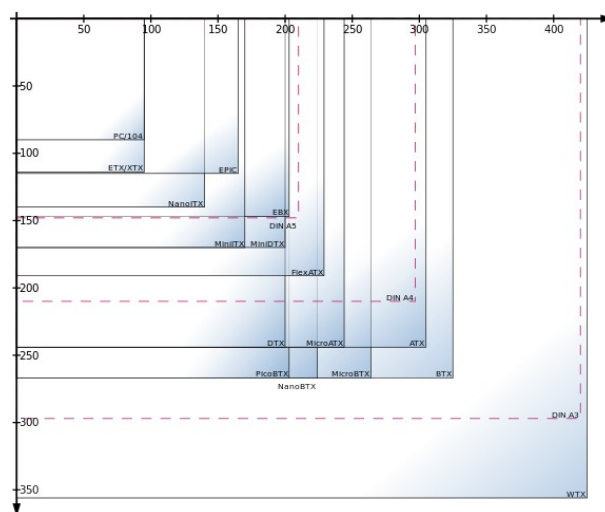
Placa base

La placa base, también **motherboard o mainboard**, es una **tarjeta de circuito impreso** a la que se **conectan los componentes** que constituyen la computadora. Al interconectar todos los componentes del ordenador incluyendo entre ellos la memoria RAM y procesador, el modelo de placa base también influye en las **prestaciones finales del ordenador**.

Las placas base necesitan tener **dimensiones compatibles** con las cajas de ordenador donde se instalan, los tamaños y organización de los componentes de una placa base se denominan **factores de forma** y los fabricantes deben ajustarse. Este es el motivo por el cual se pueden utilizar para montar un ordenador componentes de diferentes fabricantes, ya que las especificaciones están bien definidas.

Hasta la fecha se han definido (y comercializado) diversos factores de forma. Estos evolucionan a con los componentes de las placas base y los que deben albergar. Los más importantes son:

- ATX. El más extendido hoy día y tiene varias variantes como microATX, que tiene un tamaño más reducido para equipos de menores prestaciones.
- Mini-ITX, Nano-ITX y Pico-ITX. Formatos muy reducidos para equipos de muy bajo consumo. Se integran muchos componentes en la placa sin posibilidad de cambiar o ampliar y puede no necesitar refrigeración activa para el procesador.



*Ilustración 1: De GreyCat - Trabajo propio,
CC BY-SA 3.0,
[https://commons.wikimedia.org/w/index.php?
curid=1565330](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1565330)*

Actividad 1.3

Busca en Internet dos modelos distintos de placas base con factores de formato ATX, Micro-ATX y MiniITX. Analiza sus dimensiones y capacidades de expansión. Fabricante de placas base: MSI, Asrock, ASUS, Gigabyte, ...

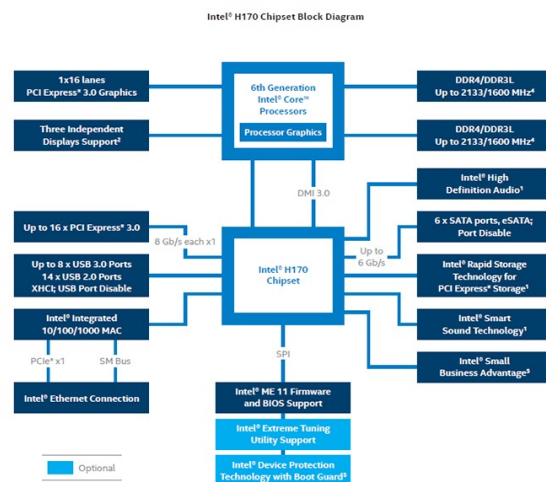
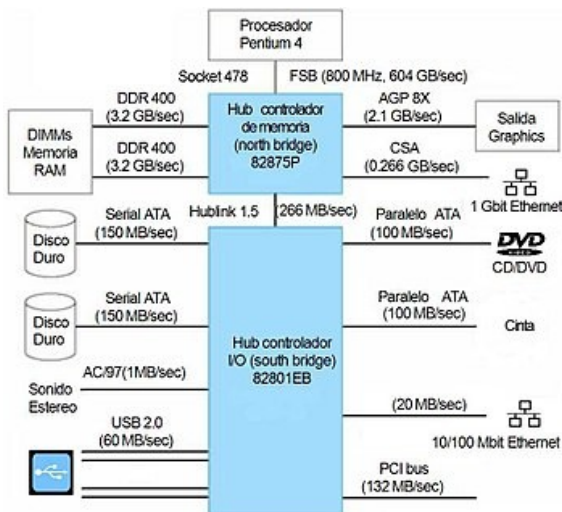
Los principales componentes que encontramos en una placa base son:

Chipset

Un chipset es el **conjunto de circuitos integrados** diseñados con base en la arquitectura de un procesador (en algunos casos, diseñados como parte integral del procesador), permitiendo que ese procesadores funcionen en una placa base. **Sirven de puente de comunicación con el resto de componentes** de la placa, como son la memoria, las tarjetas de expansión, los puertos USB, ratón, teclado, etc.

Las placas base modernas **suelen incluir dos integrados**, denominados **puente norte y puente sur**, y suelen ser los circuitos integrados más grandes después de la GPU y el microprocesador. **Las últimas placa base carecen de puente norte**, ya que los **procesadores** de última generación lo llevan **integrado**.

El chipset **determina muchas de las características de una placa madre** (que procesador, que memoria, ...) y por lo general la referencia de la misma está relacionada con la del chip-set.



Las funciones del chipset son:

- Coordinar la asociación entre los componentes de gran capacidad de transferencia de información o procesamiento, como procesador memoria o PCI Express.
- Actuar de concentrador de componentes de entrada salida y dispositivos de baja velocidad.

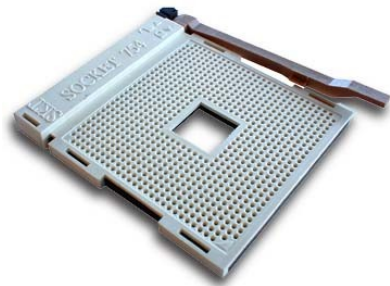
Al comprar una placa base es necesario conocer que el modelo de chipset ya que determinará las características de los componentes que podremos utilizar.

Zócalo del microprocesador.

El zócalo de CPU (socket en inglés) es un tipo de zócalo electrónico instalado en la placa base, que se usa para fijar y conectar el microprocesador, sin soldarlo lo cual permite ser extraído después.

Tipos:

ZIF o PGA, estructura de plástico con pequeños agujeros, donde insertar las patillas del microprocesador. No hace falta ejercer presión, el socket dispone de una palanca para encajar el microprocesador con fuerza.

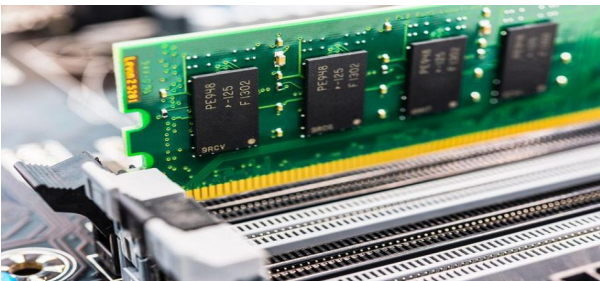


LGA, la base de la estructura dispone de uno contactos que se comunican con la placa base, tiene una estructura de metal en forma de ventana que se cierra. Los procesadores que se utilizan para este socket no tienen patillas, las patillas están en el socket. Ranuras de memoria RAM.



Ranuras de memoria RAM.

Las ranuras de memoria RAM son los conectores en los cuales se conectan los módulos de memoria principal del ordenador. A estos conectores también se les denomina bancos de memoria. Están en la placa base, Según el tipo.



Ranuras de expansión.

Es un elemento de la placa base de un computador que permite conectar a esta una tarjeta adicional o de expansión, la cual suele realizar funciones de control de dispositivos periféricos adicionales, tales como monitores, impresoras o unidades de disco.

La más empleada actualmente es la conocida como PCI Express o PCIe.



PCI Express Example Connectors	
x1	BANDWIDTH Single direction: 2.5 Gbps/200 MBps Dual Directions: 5 Gbps/400 MBps
x4	BANDWIDTH Single direction: 10 Gbps/800 MBps Dual Directions: 20 Gbps/1.6 GBps
x8	BANDWIDTH Single direction: 20 Gbps/1.6 GBps Dual Directions: 40 Gbps/3.2 GBps
x16	BANDWIDTH Single direction: 40 Gbps/3.2 GBps Dual Directions: 80 Gbps/6.4 GBps

Source: IBM ©2005 HowStuffWorks

Relación CPU, Ram y almacenamiento.

<https://territoriointel.xataka.com/que-relacion-cpu-ram-almacenamiento-decide-rendimiento/>

BIOS.

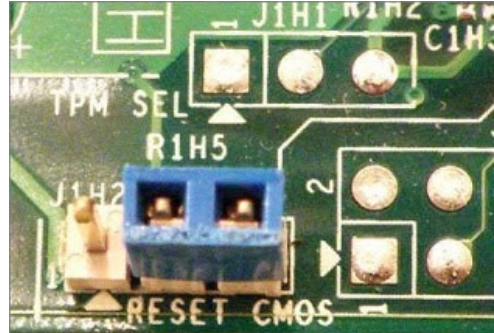
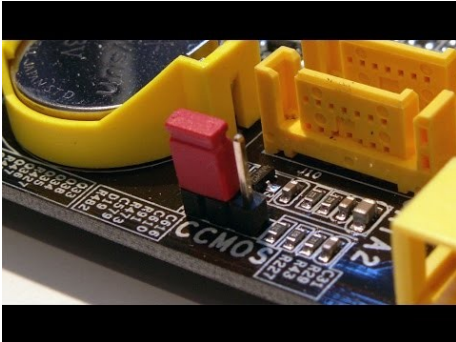
BIOS son las siglas en inglés de «Basic Input Output System», que significa algo así como «Sistema básico de entrada y salida». Es un firmware instalado en una memoria ROM (no volátil) del ordenador, frecuentemente en un chip dedicado.

Sus tareas son:

- Comprobar el sistema y lanzar su arranque.
- Realizar funciones básicas de entrada/salida con el sistema operativo funcionando.
- Configurar el equipo a través de una aplicación llamada BIOS Setup Utility.

La **BIOS almacena** de forma temporal los **datos de configuración** del sistema en una memoria de tipo **RAM-CMOS** que necesita una pila para impedir que los datos se pierdan y vuelva a tener los valores por defecto.

En esta también se almacenan la **clave** para poder encender el ordenador o/y para acceder a la BIOS, para borrar estos datos no es necesario quitar la pila, ya que existe un pin que al puentear borra los datos de la CMOS.

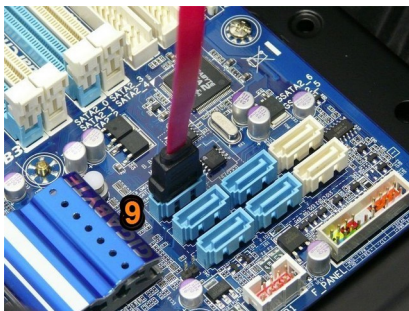


Conectores internos.

Los conectores mas importantes son:

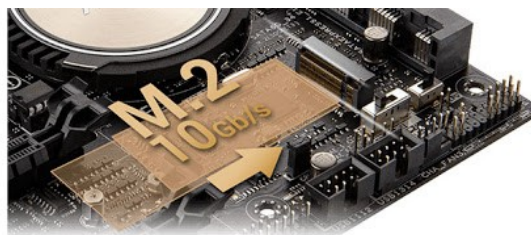
- **Conector SATA Serial ATA, S-ATA:**

Transfiere datos entre dispositivos de almacenamiento masivo y el chipset. El uso mas frecuente es para discos duros.



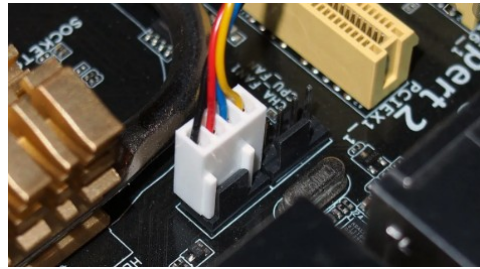
- **Conector M.2:**

Se usa para almacenamiento (discos duros SSD) o conectividad en equipos de reducidas dimensiones (wifi).



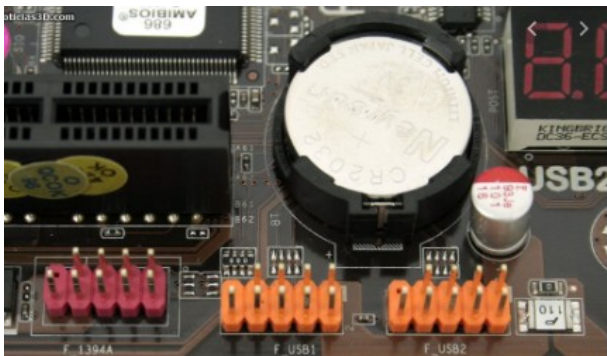
- **Conectores de ventiladores.**

La placa incorpora conectores para la refrigeración de la CPU, la caja entre otros.



- **Conectores USB.**

Se utilizan para conectar los conectores USB que están en la parte delantera o superior de la caja del ordenador.



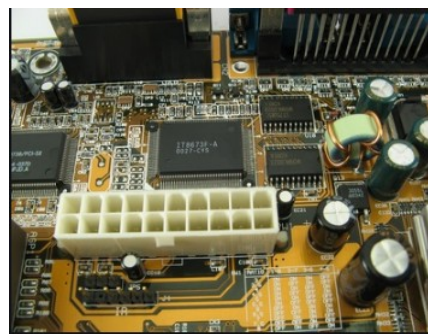
- **Conectores del panel frontal.**

En la disponemos de diferentes botones que debemos conectar con la placa base los mas típicos son:

- Botón de encendido.
- Botón de reset.
- Led de encendido.
- Led de uso de disco duro.
- Conector del altavoz interno.

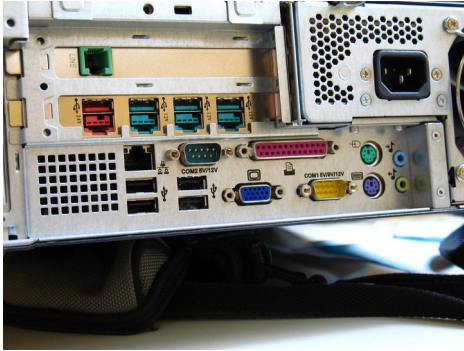
- **Conectores de alimentación.**

Se usan para dar alimentación eléctrica (continua) a la placa base y algunos sus componentes.



Conectores externos.

La conexión de los dispositivos externos (teclados, ratón, usb, audio, wifi...) se realiza a través de los conectores que se encuentran en la placa base en el lado que da ha exterior por un hueco a tal efecto en la caja.



Los más habituales son:

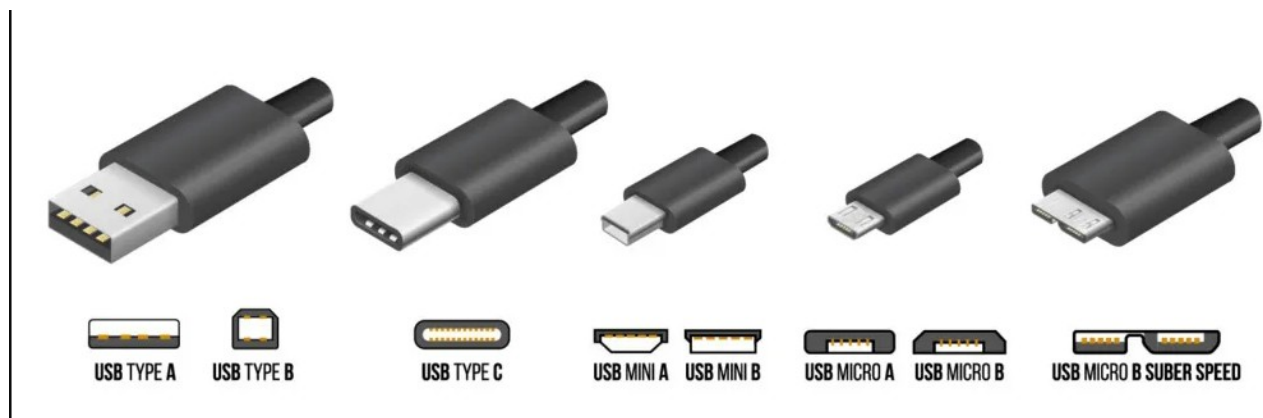
eSata: Sata para dispositivos externos.



Thunderbolt: Emplea tecnología óptica, se usa para almacenamiento o transmitir audio y video.



Conector USB.

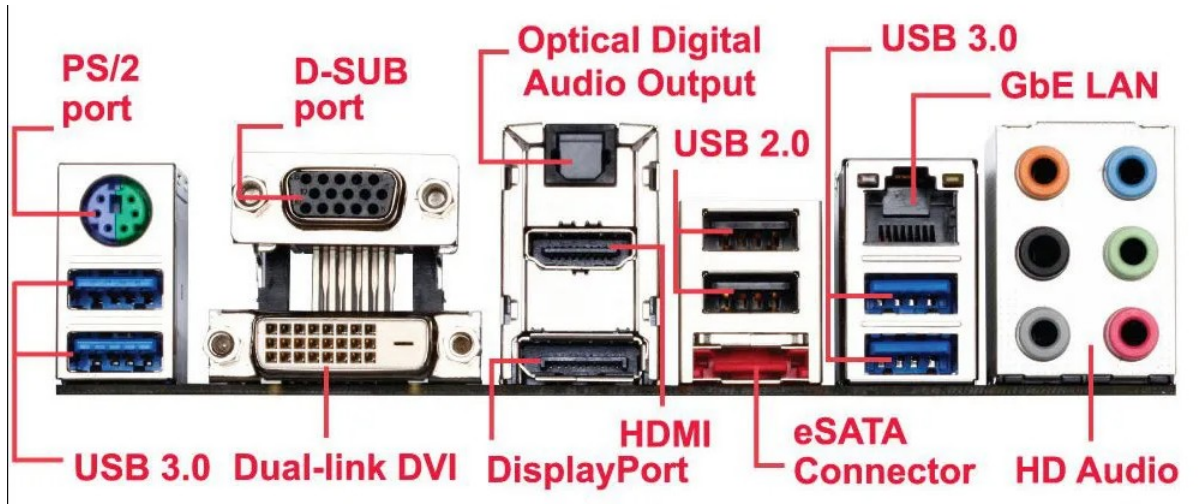


Conectores de vídeo.

Conectores de red.

Conectores PS/2.

Conectores audio.



Dispositivos de almacenamiento secundario.

Se utilizan para almacenar información de manera permanente. Tenemos medios y dispositivos. Los medios almacenan la información y los dispositivos nos dan acceso a ella, en ciertos casos están juntos, como los discos magnéticos o separados con una tarjeta de memoria flash (el medio es la tarjeta y el dispositivo el lector).

Medios de almacenamiento Flash.

Tenemos:

- **Disco duro SSD.**

Se conocen también como sólidos ya que no tienen elementos móviles como los magnéticos.

- **Tarjetas de memoria.**

Existen de varios tipos y diferentes capacidades, la más habitual es la SD.



Medios de almacenamiento magnético.

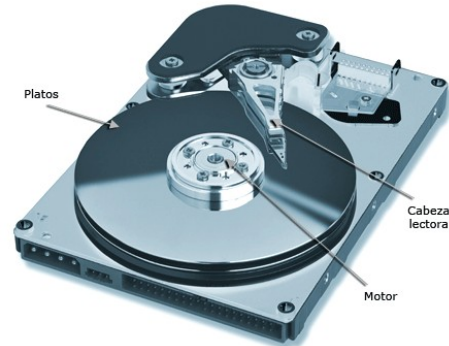
Dos tipos principales:

- **Disco duro mecánico:**

Compuesto por una serie de disco metálicos que giran a través de un eje común. Dispone de una cabeza que se desplaza sobre los disco, donde en el extremo incorporan una cabeza lectora/escritora.

Almacena la información magnetizando la superficie.

Los discos están divididos en pistas, sectores y cilindros.



- **Cintas:**

Medio de almacenamiento formado por una banda de plástico flexible que contiene pistas aptas para ser magnetizadas. La banda de plástico se puede enrollar sobre sí.

Se usan en los centros de datos para realizar backups.

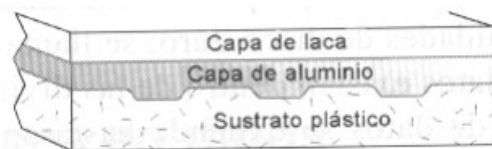
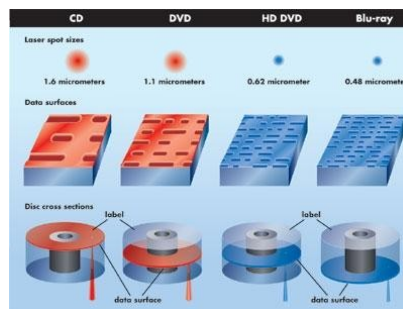
Gran capacidad de almacenamiento, muy lentos pero a la vez muy económicos.

Medios de almacenamiento óptico.

Los medios de almacenamiento óptico son el CD, DVD y Blu-ray. Se utilizan diferentes tecnologías láser para grabar o leer la superficie de los discos, una de ellas es almacenando información en forma de crestas y surcos.

La capacidad de los medios es:

- CD: hasta 700 MB.
- DVD: hasta 17GB
- Blu-ray: hasta 128GB.



La velocidad de lectura/escritura de estos dispositivos es una velocidad base x (por) un factor.

Están en desuso ahora se utiliza más internet, la nube y los dispositivos Flash.

Actividad 1.4

Busca en Internet un modelo de cinta de almacenamiento (actualizada) y compara su coste por bit con respecto a los discos duros mecánicos y SSD.

Busca también el dispositivo para utilizar cintas y calcula si realizamos una copia de seguridad de 5 TB todos los días (y queremos guardar siempre la copia), cuando deja de ser más adecuado un medio que la cinta.

Fuente de alimentación.

La fuente de alimentación se encarga de:

- **Transforma la corriente** alterna en la continua y **alimentar** eléctricamente a todos los componentes del ordenador con esta.
- Actuar de **barrera o protección** ante alteraciones eléctricas.
- Facilitar la **extracción del flujo de aire** caliente del equipo.

Pasa la tensión de 230 V alternos a 3.3, 5, 12 y -12 voltios.

La fuente dispone de **diferentes conectores** según al dispositivo que tenga que alimentar. Existen fuentes llamadas **modulares**, que permite utilizar solo los conectores que no necesitamos eliminando del interior de la caja del ordenador los que no utilizamos.



Ilustración 2: Conector SATA de alimentación

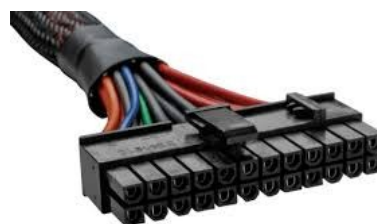


Ilustración 3: Conector de alimentación de la placa base de 20+4 pines



Ilustración 4: Fuente de alimentación ATX



Ilustración 5: conector de alimentación de tarjetas de expansión de 6+2 pines.

Periféricos.

Son los dispositivos a través de los cuales los usuarios interacciona con el ordenador.

Se clasifican:

- De entrada.
- De salida.
- De entrada y salida
 - De almacenamiento: Discos duros, DVD, ..
 - De comunicación. Como adaptadores de red cableada y wifi.

Componentes software de un Sistema Informático.

El software también llamado es una secuencia de instrucciones, escritas para realizar una tarea específica en una computadora.

Ejemplos de software son navegadores, sistemas operativos, procesadores de texto, editores de vídeo, ...

Un programa en su formato de **código fuente** legible para humanos, del cual se derivan los programas ejecutables (por ejemplo, compilados) que la computadora puede utilizar directamente para ejecutar las instrucciones.

Para poder **ejecutar programa** hay que tener en cuenta que:

1. Hay que pasar el programa que esta almacenado en memoria secundaria o masiva a la memoria principal.
2. El procesador irá extrayendo y ejecutando (Unidad de Control se encarga de decodificar las instrucciones y generar las señales de control al resto de componentes para para su ejecución) secuencialmente las instrucciones que componen el programa que están en memoria principal.

Tipos de Software.

Existen diferentes clasificaciones, según su uso:

- **Software de sistema.** Es el conjunto de instrucciones que permiten el manejo de la computadora. Una computadora sin software de sistema se hace inmanejable. Consiste en un software que sirve de soporte o base para controlar e interactuar con el hardware y otros programas; en contraposición del llamado software de aplicación. Como ejemplos tenemos los **sistemas operativos** y los **controladores**.
- **Software de desarrollo de aplicaciones.** Aplicaciones para el diseño, desarrollo e implementación de software de sistemas o aplicación.

Ejemplos: Editores, compiladores, interpretes, depuradores, entornos de desarrollo integrados (IDE) ...

- **Software de aplicaciones.** Es software de computadora diseñado para realizar un grupo de funciones, tareas o actividades coordinadas para el beneficio del usuario.

Ejemplos de una aplicación (en ocasiones app, de application) serían un procesador de textos, una hoja de cálculo, una aplicación de contabilidad, un navegador web, un reproductor multimedia, un simulador de vuelo aeronáutico, una consola de juegos o un editor de fotografías.

«Software de aplicación» hace referencia colectivamente a todas las aplicaciones.

Sistema Operativo.

Un sistema operativo es el software que permite la **administración** de un ordenador, ya que se encarga de **manejar el hardware y software de forma eficaz** y hace de **intermediario entre el usuario y la computadora** proporciona las órdenes para interacción con la computadora.

Ejemplos de sistemas operativos son: Windows, Linux, Mac OSX, Android o Unix son algunos ejemplos.

El s.o. está en continuo desarrollo. Nuevo hardware y posibles fallos.

Arranque del sistema informático. POST.

1. El encendido de la computadora es el primer paso en el proceso de arranque. Cuando pulsamos el botón de encendido situado en la parte frontal del ordenador, lo que hacemos es conectar la fuente de alimentación del PC y que la corriente llegue a la placa base y al resto de los dispositivos.

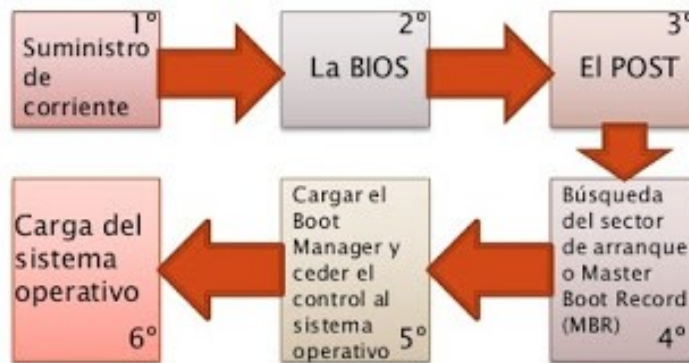


Ilustración 6: Pasos en el arranque del ordenador

2. El microprocesador se inicia y carga la **BIOS** en memoria y la ejecuta desde ahí.

*La BIOS (Basic Input-Output System) es un programa (firmware) integrado en las computadoras cuya principal finalidad es **detectar los dispositivos conectados** al ordenador, **inicializar los componentes de hardware** y **lanzar el sistema operativo**. Además, con su carga se inicializan otras funciones de gestión importantes como la energía y la gestión térmica.*

*El UEFI se puede cargar en cualquier recurso de memoria no volátil, lo cual permite que sea independiente de cualquier sistema operativo. Debido a estas características, **posee las mismas funciones que BIOS, pero con características adicionales** por ejemplo Seguridad, manejo particiones, ...*

3. **La BIOS toma el control** de la secuencia de arranque del ordenador y se **ejecuta el POST** (Power On Self Test) o **Test de autochequeo**, evaluándose en primer lugar la tarjeta gráfica y arrancando el sistema de vídeo. En caso de producirse algún error durante el POST, se detendrá el proceso y se generarán los mensajes acústicos. En caso de que el proceso continúe, se evaluarán el resto de los dispositivos. El POST realiza diferentes comprobaciones como:
 - Verificar la RAM y recuento de la memoria
 - Verificar la propia BIOS
 - Verificar dispositivos y buses de sistema
 - Seleccionar el dispositivo desde el cual va a arrancar el sistema operativo.
4. Tras estas comprobaciones se habilitará el monitor, **mostrando el conteo de memoria del sistema**, y se realizará un **“inventario” de los componentes del PC habilitando un**

chequeo por cada uno de los dispositivos instalados. Ahora se inicia el proceso **Plug&Play** **mostrando en pantalla todos los elementos encontrados**.

5. Finalmente, llega el momento de **buscar una unidad de arranque del sistema operativo** según la secuencia definida en la propia BIOS. El **Boot Manager** es un pequeño programa que permite cargar el sistema operativo. En caso de que tengamos un solo sistema operativo instalado en el equipo lo ejecutará sin más, pero en el caso de que tengamos varios sistemas operativos instalados, este programa nos preguntará cual sistema operativo deseamos cargar.

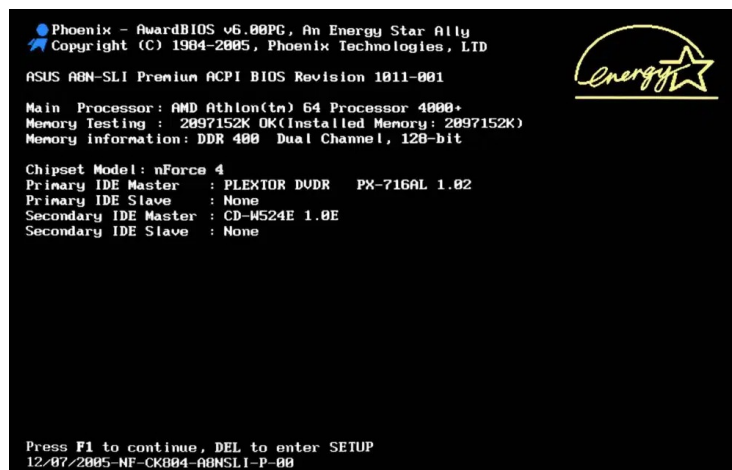


Ilustración 7: Información de arranque

Fuente:

<http://es.slideshare.net/Jomicast/porceso-de-arranque-de-un-ordenador?related=1>

Ejemplo de BIOS online.

<https://geekprank.com/bios/>

Máquinas virtuales.

Es un software que simula un sistema de computación (ordenador) y puede **ejecutar programas** como si fuese una computadora real. Este software en un principio fue definido como "**un duplicado eficiente y aislado de una máquina física**".

Se usan para:

- **Pruebas.** Así no se usan sistemas reales.
- **Portabilidad.** Al ser software se pueden llevar de un sitio a otro independientemente del hardware y sistema operativo.
- **Ahorrar costes.** Si tenemos máquinas que no están al 100x100 podemos hacer que ejecuten una máquina virtual sin necesidad de comprar otra. Alquilar computación.
- Redundancia y seguridad.

- Centralizar servicios.

Software de virtualización.

Para poder virtualizar sistemas necesitamos un software (programa) en el que definir unos recursos hardware de nuestra máquina virtual y como los va a ofrecer la máquina anfitriona, se conoce como hipervisor o VMM.

Los hipervisores pueden ser nativos (sobre el propio hardware del equipo) o alojados (sobre el sistema operativo).

Podremos crear siempre que nuestra máquina física lo soporte varias máquinas virtuales, con distintos sistemas operativos y conexión entre ellas, el exterior y la propia máquina física (anfitriona)

Ejemplos de software de virtualización.

- VMWare.
- Microsoft Hyper-V server.
- Oracle VM VirtualBox.
- Citrix Xenserver.
- Qemu.
- Parallels.

Características.

VirtualBox.

Instalación

Interfaz de VirtualBox

Crear máquina Virtual.

Instantáneas.

Seguridad y prevención de riesgos laborales.