

			Clase
			1

Tópico

Componentes de un PC

Metas de comprensión

- ✓ Comprender la importancia de conocer componentes informáticos y nuevos dispositivos en el mercado actual
- ✓ Proporcionar a los alumnos conocimientos básicos del funcionamiento de componentes como gabinetes, fuentes y motherboards
- ✓ Conocer e interpretar vocabulario informático
- ✓ Conocer y distinguir componentes gaming

Desempeño de Exploración

Charlamos y debatimos en clase los conceptos sobre las nuevas tendencias del mercado informático. Se hace hincapié en las expectativas laborales y profesionales que tienen los alumnos, lo que los impulsa o motiva a cursar esta carrera.

Introducción a la materia

La informática tiene múltiples usos a nivel global. Se aplica a gran escala y es fundamental para el uso de las tecnologías a nivel mundial, pero por supuesto también hacemos uso de ella a nivel personal en nuestro día a día.

Actualmente la informática se utiliza en muchísimas áreas de nuestra vida: Desde los astronautas hasta las más sencillas herramientas para la gestión de una pyme o por ejemplo, el control de las luces de los semáforos, todo ello requiere de la informática para su funcionamiento.

Piensa que todo lo que requiera el uso de un ordenador, por simple que este sea, ya está haciendo uso de la informática para funcionar y lo ha impregnado todo: Tu móvil, tu tablet, tu TV, tu equipo de música, tu pulsera de actividad, tu módem,...

Muchos campos científicos y ámbitos profesionales de todo tipo utilizan con frecuencia tecnologías informáticas que les permiten avanzar con rapidez en sus estudios como, por ejemplo: La biología, las matemáticas, la arquitectura, la medicina, la astronomía, la física, la química, la meteorología, las ingenierías, la geología y la economía, entre otros.



Algunos de los principales objetivos de la informática son los siguientes:

- ✓ Procesar grandes cantidades de información que no serían posibles si tuviéramos que hacerlo de forma manual.
- ✓ Automatizar todo tipo de procesos y sistemas para gestionar datos: Con lo que conseguimos aumentar enormemente la productividad, la velocidad en la creación y manejo de tareas y además evitamos muchos errores humanos.

Es por eso que la materia se enfoca en aquellos que quieren iniciarse como informáticos, comenzando desde los conceptos básicos pasando por todo el vocabulario técnico y conocimientos para que puedas asesorar en el armado de una Pc gaming por ejemplo.

Es de suma importancia la lectura del material de estudio como así también la práctica de los ejercicios sugeridos para que se fijen los conocimientos.

Como contenido de la materia veremos:

- ✓ Conceptos y componentes de una Pc
- ✓ HTML + CSS

Estos tópicos serán desarrollados y exemplificados a lo largo de todo el semestre. Te doy la bienvenida a la materia y es un gusto contar con tu presencia en mi aula. Te deseo lo mejor...

¡A comenzar con la materia!

Autora: Prof.: Marina Ligorria
Analista de Sistemas

Prof.: Emmanuel Galiotti
AR-Analista de Sistemas

Si estás pensando en **comprar tu primer PC gaming** seguramente tengas muchísimas dudas: ¿comprar un PC preconfigurado o mejor montar uno por componentes? ¿Qué procesador elegir? ¿Qué componente es más importante para tener mejor rendimiento en gaming?

Así pues, vamos a ver algunos factores que deberías tener en cuenta a la hora de comprar tu primera PC gaming y acertar sin gastar dinero de más.

Es por eso que eso que comenzaremos esta clase viendo algunos conceptos básicos, para que a la hora de adquirir tu Pc puedas saber que estas comprando.



Componentes de Una Pc

Gabinetes

En el ámbito informático, el gabinete es el armazón que contiene los principales componentes de hardware de una computadora: su CPU, motherboard, microprocesador, memoria, disco rígido y demás componentes internos. La principal función del gabinete es protegerlos.

En un mercado como el de las computadoras personales, cada vez más diversificado y especializado, los gabinetes tradicionales de toda la vida aún conservan su espacio. Las computadoras de escritorio destacan por ofrecer muy buenas características y grandes opciones de ampliación. Así, son ideales para usos profesionales y para los jugadores de videojuegos.

Además, cada vez presentan diseños más cuidados, algunos de ellos realmente elegantes. Y aunque muchos usuarios prefieren diseñar sus propias configuraciones, muchos otros, en cambio, prefieren apostar por la comodidad de un chasis de computadora armado por algún fabricante.

Lo primero que tienes que saber bien antes de comprar un gabinete es para qué lo necesitas. De ello dependerán el resto de criterios de compra, como el procesador, la memoria RAM, la capacidad de almacenamiento y la placa de video, entre otros.

Por otro lado, hoy en día, existen alternativas a los grandes gabinetes de PC. Y aunque estos resisten como una de las opciones favoritas de los usuarios, no deja de ser cierto que para ciertos usos te puede convenir otro tipo de configuración. En la siguiente lista, puedes consultar los más populares:

- ✓ **Laptops:** Sin duda, una de las alternativas que goza de más popularidad. Además, los fabricantes cada vez ofrecen equipos con mejores características.
- ✓ **Netbooks y notebooks:** Que no dejan de ser laptops, si bien más ligeras y con unas dimensiones más reducidas.
- ✓ **HTPC (Home Theater PC):** Son equipos que se han diseñado principalmente para reproducir cine en casa, aunque también pueden cumplir con las tareas de las computadoras tradicionales.
- ✓ **Mini PC:** Son computadoras personales compactas y de pequeño tamaño, que pueden ofrecer unas buenas características para tareas que no requieren de equipos muy potentes.
- ✓ **All in One:** Son equipos que integran todos los componentes del sistema en un solo elemento, generalmente en la propia pantalla. Muchas de ellas son computadoras touch.

Tipos de gabinetes

El tamaño de las carcchas viene dado en gran parte por el factor de forma de la placa base. Sin embargo, el factor de forma sólo especifica una porción del tamaño interno de la caja.

- ✓ **Barebone:** torres de pequeño tamaño cuya función principal es la de ocupar menor espacio y crea un diseño más agradable. Los barebones tienen el problema de que la expansión se dificulta, debido a que admite pocos dispositivos adicionales o ninguno. Otro punto en contra

es el calentamiento, debido a su reducido tamaño, aunque la necesidad de refrigeración también depende mucho del tipo de componentes y de sus exigencias energéticas. Este tipo de cajas tienen muchos puertos USB para compensar la falta de dispositivos, como una disquetera, para poder conectar dispositivos externos como un disco USB o una memoria. También son conocidos como Cubo los que tienen un formato más cúbico.

- ✓ **Mitorre:** Dependiendo de la placa base se pueden colocar varias tarjetas de expansión. No suelen tener problema con los puertos USB, y se venden bastantes modelos de este tipo de torre porque es pequeña y a su vez puede expandirse.
- ✓ **Sobremesa:** se diferencian por un poco de mayor tamaño que las minitorres, su uso está en aumento. Lo más común/recomendable es que esté encima del escritorio ya que de esta forma no recoge tanta suciedad, el monitor se suele situar a su lado.
- ✓ **Mediatorre o semitorre:** aumenta su tamaño para poder colocar más dispositivos. Normalmente son de cuatro bahías de $5\frac{1}{4}$ " y cuatro de $3\frac{1}{2}$ " y un gran número de huecos para poder colocar tarjetas y demás accesorios, aunque esto depende siempre de la placa base.
- ✓ **Torre:** es el formato más grande. Puede albergar una gran cantidad de dispositivos y es usado cuando el tamaño de las placas y su cantidad así lo exige.
- ✓ **Servidor:** suelen ser torres más anchas y de una estética inexistente debido a que están destinadas a lugares de poco tránsito de usuarios, como es un centro de procesamiento de datos. Su diseño está basado en la eficiencia, donde los periféricos no es la mayor prioridad sino el rendimiento y la ventilación. Suelen tener más de una fuente de alimentación de extracción en caliente para que siga funcionando el servidor en el caso de que se estropee una de las dos; normalmente están conectados a un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI o UPS) que protege a los equipos de los picos de tensión y consigue que en caso de caída de la red eléctrica el servidor siga funcionando por un tiempo limitado.
- ✓ **Rack:** usados para servidores. Normalmente son dedicados y tienen una potencia superior que los equipos de propósito general. Los servidores para rack se atornillan a un mueble que tiene una medida especial: la "U" o Unidad rack. Una "U" es el ancho de una ranura del mueble. Este tipo de servidores suele colocarse en salas climatizadas debido a las altas temperaturas que puede alcanzar.
- ✓ **Portátil:** son equipos ya definidos. Poco se puede hacer para expandirlos y suelen calentarse mucho si son muy exigidos. El tamaño suele depender del monitor que trae incorporado y son cada vez más finos, como en el caso de los ultrabooks. Su utilidad se basa en que todo el equipo está integrado en el gabinete: CPU, disco, teclado, monitor y panel táctil, que lo hace portátil.
- ✓ **Integrado a la pantalla:** el nombre más comercial de éstos es todo-en-uno (All in One). Se trata de una extensión de espacio en la estructura de un monitor CRT o de una pantalla LCD, en la cual se alojan los diversos dispositivos funcionales del equipo de cómputo: placa base, disco duro, unidad de disco óptica, fuente de alimentación, ventiladores internos, etc. Es un diseño que ahorra mucho espacio, que hace uso de tecnología similar a la de computadoras portátiles, por lo que el precio es más elevado y su expansión se limita considerablemente.



Otro tipo de gabinete muy buscado en el mercado es el denominado *Gamer*, el cual, como su nombre lo indica, es un gabinete que ofrece particularidades especiales para los amantes de los juegos, tales como una mejor ventilación y la posibilidad de utilizar fuentes de alimentación de mayor potencia, además de un tamaño adecuado para poder distribuir los diferentes componentes con la mejor comodidad posible.

La elección del gabinete adecuado para montar nuestra nueva computadora de juegos es una tarea que va mucho más allá de la simple cuestión estética, que si bien en estos casos importa mucho, lo cierto es que deben primar otros aspectos más técnicos, que tienen que ver con el rendimiento del conjunto completo, como por ejemplo la capacidad de que el gabinete se pueda mantener fresco, el espacio disponible para tarjetas de expansión, discos y otros dispositivos, entre otros puntos que debemos tener en cuenta.

Una de las primeras características que tenemos que tener en cuenta al elegir un gabinete para una PC *Gamer*, es que la motherboard que compramos sea compatible con el mismo, ya que de la placa base dependerá, por ejemplo, el procesador que vayamos a usar, y esto determinará el tipo de refrigeración que debemos implementar.

Sin embargo, el punto más importante a tener en cuenta con respecto al espacio es la necesidad de disponer de lugar para montar un buen sistema de refrigeración. Como sabemos, este tipo de dispositivos requieren de espacio para trabajar cómodos debido a sus radiadores y demás, por lo tanto, si la potencia que es capaz de suministrar el procesador o la placa de video necesitan de una buena ventilación forzada, lo mejor que podemos hacer es adquirir el gabinete gamer más grande que nos permita nuestro presupuesto.

Otro punto de vital importancia a la hora de elegir un gabinete gamer es que el mismo ofrezca la mayor cantidad de conexiones posibles en sus paneles.



Fuentes de Poder

Fuente de poder es un componente de la Pc que se encarga de transformar una corriente eléctrica alterna en una corriente eléctrica continua transmitiendo la corriente eléctrica imprescindible y necesaria a la Pc tenga el buen funcionamiento y protección de estos.

Fuente AT

La **fuente de poder AT** sus siglas AT significan Advanced Tecnology traducido al español Tecnología Avanzada. La fuente de poder AT también es conocida por fuente de alimentación AT, fuente analógica, fuente de encendido mecánico, entre otros.

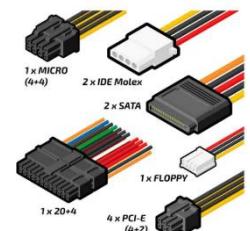
La fuente AT posee las siguientes características:

- ✓ **Es de encendido mecánico**, tiene un interruptor que al oprimirse cambia de posición y este no vuelve a su estado inicial hasta no ser presionado nuevamente.
- ✓ Alguna fuente de poder cuenta con un conector de tres terminales para alimentar el monitor CRT desde la misma fuente.
- ✓ **Es una fuente ahorradora** ya que **no queda en “Stand by” o “Espera”** porque al suprimir el botón se corta el abastecimiento de energía.
- ✓ **Es segura** ya que al encenderse se interrumpe la electricidad dentro de los circuitos.

La fuente de poder AT tiene **3 tipos de conectores de salida**:

Los conectores tipo **Molex** y tipo **Berg** son aquellos que se utilizan en periféricos que necesitan más consumo de energía, tales como: discos duros, unidades ópticas, disqueras, cada conector posee 4 líneas de alimentación. Los conectores tipos Molex y Berg **son identificados con los siguientes colores**: **1 línea de alimentación color rojo** (5 Volts), **2 línea de alimentación color negro** (tierra), **1 línea de alimentación color amarillo** (12 Volts).

El conector tipo AT es aquel que interconecta la fuente AT a la placa madre, cuenta con 12 líneas de alimentación que se distinguen con los siguientes colores; 1 línea de alimentación color anaranjado (Power Good), 4 líneas de alimentación de color rojo (5 Volts), 1 línea de alimentación de color amarillo (12 Volts), 1 línea de alimentación de color azul (-12 Volts), 1 línea de alimentación de color blanco (-5 Volts) y 4 líneas de alimentación de color negro (tierra).



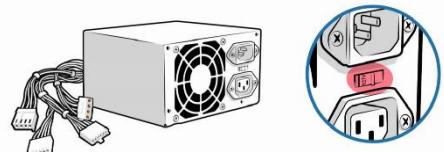
La correcta conexión de la fuente AT a la placa madre es a través de 6 líneas de alimentación, las cuales deben ir enchufadas de modo que los cables negros queden unidos en el centro.

Fuente ATX

La fuente de poder ATX las siglas ATX significan Advanced Tecnology Extended. La fuente de poder ATX es la segunda generación de fuentes de poder, **es la actual fuente de poder que sustituye a la fuente de poder AT**. La fuente de poder ATX es conocida como fuente de alimentación ATX, fuente digital, fuente de encendido digital, entre otras denominaciones. La fuente de poder ATX fue creada por Intel en 1995 con el fin de optimizar los periféricos de entrada y salida y reducir el costo del sistema.

La fuente de poder ATX cuenta con las siguientes características:

- ✓ Es de encendido digital, tiene un pulsador en lugar de un interruptor.
 - ✓ Algunas fuentes de poder cuentan con un interruptor mecánico trasero para evitar el estado de reposo durante el cual consume cantidades de energía eléctricas mínimas e innecesaria.
 - ✓ El apagado de la fuente de poder ATX puede ser operada desde el software.



Fuente de alimentación AT

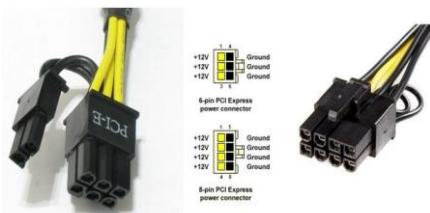
Este tipo de fuentes se integran desde equipos con microprocesador Intel Premium MMX hasta equipos con los microprocesadores más modernos.

La fuente de poder ATX contiene 6 tipos de conectores de salida:

La fuente de poder ATX cuenta con los mismos conectores de tipo Molex y Berg de la fuente de poder AT.

El conector SATA /SATA 2 es aquel conector usado en dispositivos de discos duros cuenta con 15 líneas de alimentación y son identificadas de la siguiente manera; 3 líneas de alimentación V33 (3.3 Volts), 3 líneas de alimentación V5 (5 Volts), 3 líneas de alimentación V12 (12 Volts), 4 líneas de alimentación GND (tierra), 1 línea de reserved (reservado).

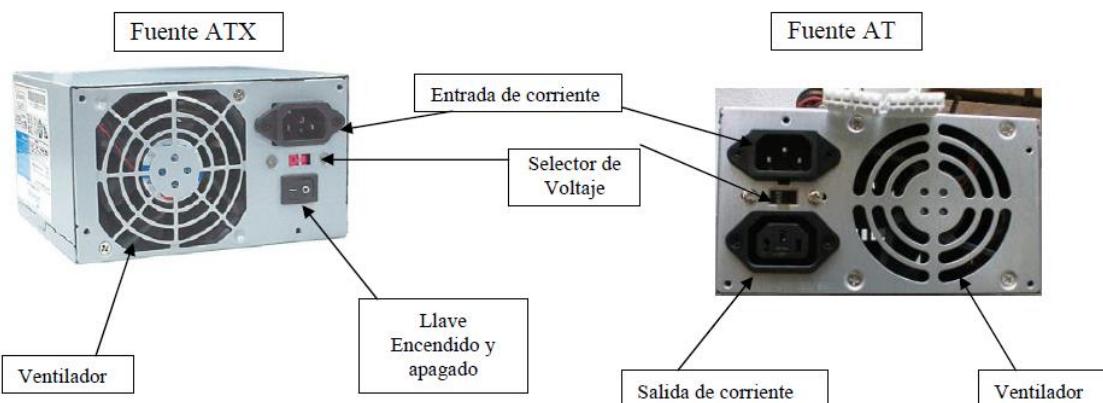
El conector ATX es aquel que interconecta la fuente ATX a la placa madre, posee 24 líneas de alimentación conformadas por los siguientes colores; 4 líneas de alimentación de color naranja (3.3 Volts), 8 líneas de alimentación de color de negro (tierra), 6 líneas de alimentación de color rojo (5 Volts), 1 línea de alimentación de color gris (Power Good), 1 línea de alimentación de color púrpura (5 VSB), 2 líneas de alimentación de color amarillo (12 Volts), 1 línea de alimentación de color azul (-12 Volts), 1 línea de alimentación de color verde (Power On), 1 línea de alimentación de color blanco (-5 Volts).



El conector para procesador de 4 terminales es aquel que alimenta a los procesadores modernos, cuenta con 2 líneas de alimentación de color negro (tierra) y 2 líneas de alimentación de color amarillo (12 Volts).

El conector PCIe, conectador de 6 y 8 terminales, es destinado para alimentar la tarjeta de video tipo PCIe, tiene 4 líneas de alimentación de color negro (tierra) y 4 líneas de color amarillo (12 Volts).

La fuente de poder ATX permite una única forma de conexión evitando errores como sucedía en la fuente de energía AT.



Como elegir una fuente

Potencia

Saber la potencia de la fuente de poder de nuestra Pc es necesario para ver si podemos agregar alguna placa de video, ya que estas requieren depende de la placa **500w y 30A**.

En la etiqueta de la fuente se encuentra los detalles de los watts y amperaje, **de no contar con la información de amperaje se puede dividir la potencia/12**. Donde potencia es el total de watts de las líneas de entrada +12, esto da como resultado el amperaje de la fuente de poder.

Por ejemplo: Una fuente de poder de 500w con 2 líneas +12 de 372w no daría como resultado 31A.

Fuentes certificadas

Las certificaciones que se les da a las fuentes son pruebas de que cumplen con los estándares de calidad, para ello está la certificación 80Plus lo que está garantizando que dicha fuente estará entregando el 80% de eficiencia, esto lo realizan midiendo cuantos amperios consume del enchufe de corriente hasta cuantos amperios entrega. En pocas palabras si compras una fuente no certificada de 600w no te garantiza que estés recibiendo lo indicado, perdiendo valores en forma de calor residual.

Podemos encontrar fuentes certificadas como, por ejemplo:



- ✓ 80 Plus
- ✓ 80 Plus Bronze
- ✓ 80 Plus Silver
- ✓ 80 Plus Gold
- ✓ 80 Plus Platinum
- ✓ 80 Plus Titanium



Fuentes genéricas

Las principales diferencias entre una fuente certificada y una genérica son la entrega de amperaje que se necesitan para complementos como placas de videos, componentes de calidad, ya que las primeras proveen muy poco ruido, estabilidad de energía al momento de una tarea pesada.

Fuentes Modulares

Con una fuente de alimentación modular podrás conectar solo aquellos cables que realmente necesitas. Por eso, no tendrás antiestéticos cables y bridales. Y lo mejor de todo, dejarán mucho más espacio para que el aire de la refrigeración de la caja fluya de una forma más eficiente.

Una fuente modular reemplaza toda esa maraña de cables por conectores hembra en la parte trasera de la fuente. Entonces, en vez de tener un cableado totalmente fijo, tenemos la posibilidad de conectar y desconectar solo los cables que necesitamos, por lo que los cables que no usemos ya no molestarán.



Fuentes Semi- modulares



No todas las fuentes modulares del mercado vienen con el 100% de los cables sueltos. Las fuentes semi-modulares traen algunos cables fijos, generalmente los vitales (ATX+CPU), y a veces otros muy usados como los cables PCIe.

Este tipo de diseño se usa para encontrar un equilibrio entre el bajo precio de las fuentes de cableado fijo y la versatilidad de las que son 100% modulares.

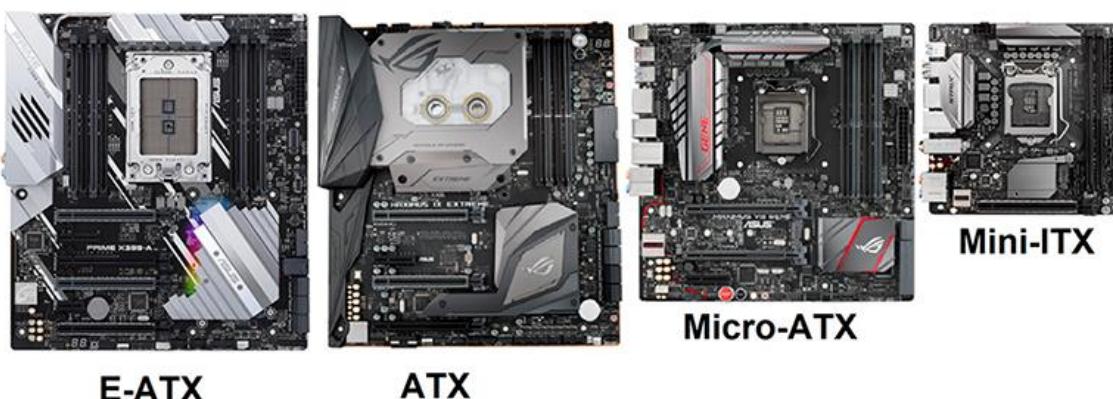
Principales fallas de las fuentes

- ✓ Recalentamiento de la fuente.
- ✓ Sobrecarga.
- ✓ Deterioro de condensadores.
- ✓ Cables en mal estado.
- ✓ Fusibles quemados.
- ✓ Selección de voltaje correcto 110/220 v
- ✓ Cables mal conectados.

Motherboards y sus Componentes

La tarjeta madre, **placa madre** o placa de sistema (o *motherboard* en inglés) es un circuito impreso que tiene la función de conectar y controlar todos los componentes de una computadora. En cierto modo, se puede considerar que es su columna vertebral. De ahí su gran importancia en el rendimiento de la misma.

- ✓ A la hora de elegir la tarjeta madre, en primer lugar, debes asegurarte de que sea **compatible con el procesador que vayas a instalar**. No solo tienes que considerar el fabricante, sino también el modelo de procesador en sí mismo.
- ✓ Es importante que estés familiarizado con sus características, así, podrás elegir la adecuada para sustituir la que tienes en tu equipo o para armar tu propia PC. Por eso, resulta fundamental que conozcas elementos como el chipset, el zócalo de la CPU, las ranuras para la memoria RAM o los puertos de conexión, ya que te van a servir como criterios de compra.

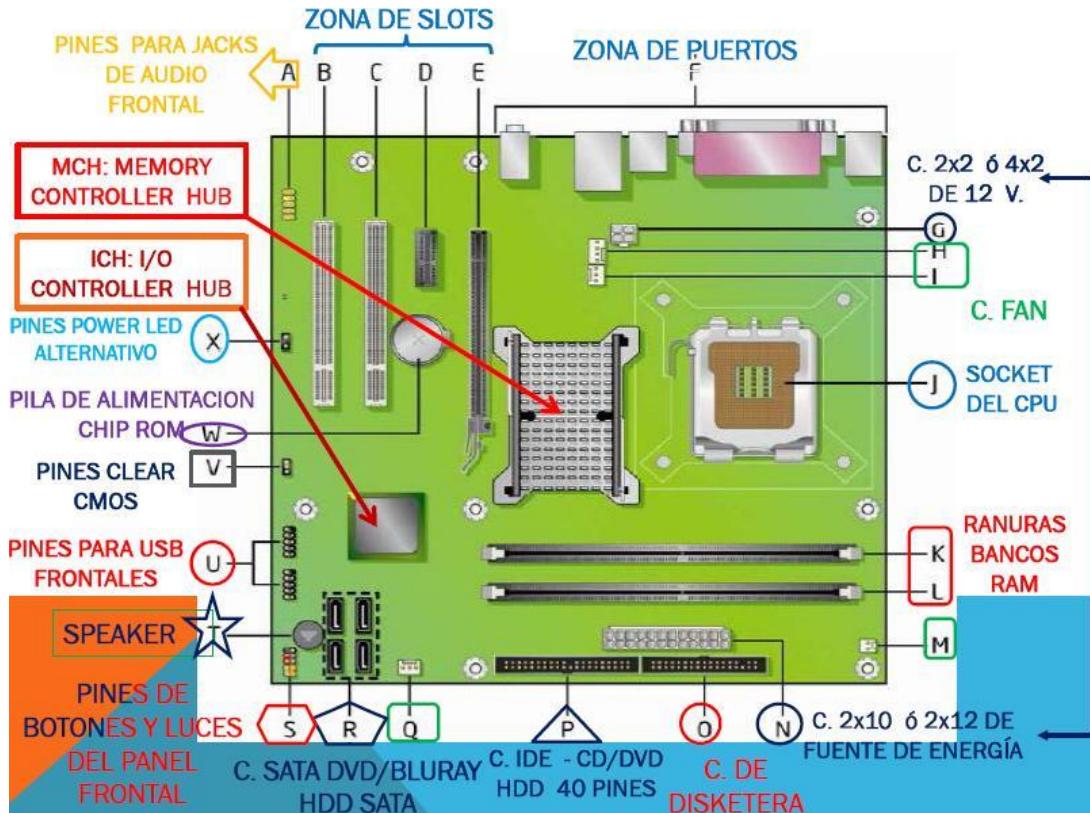


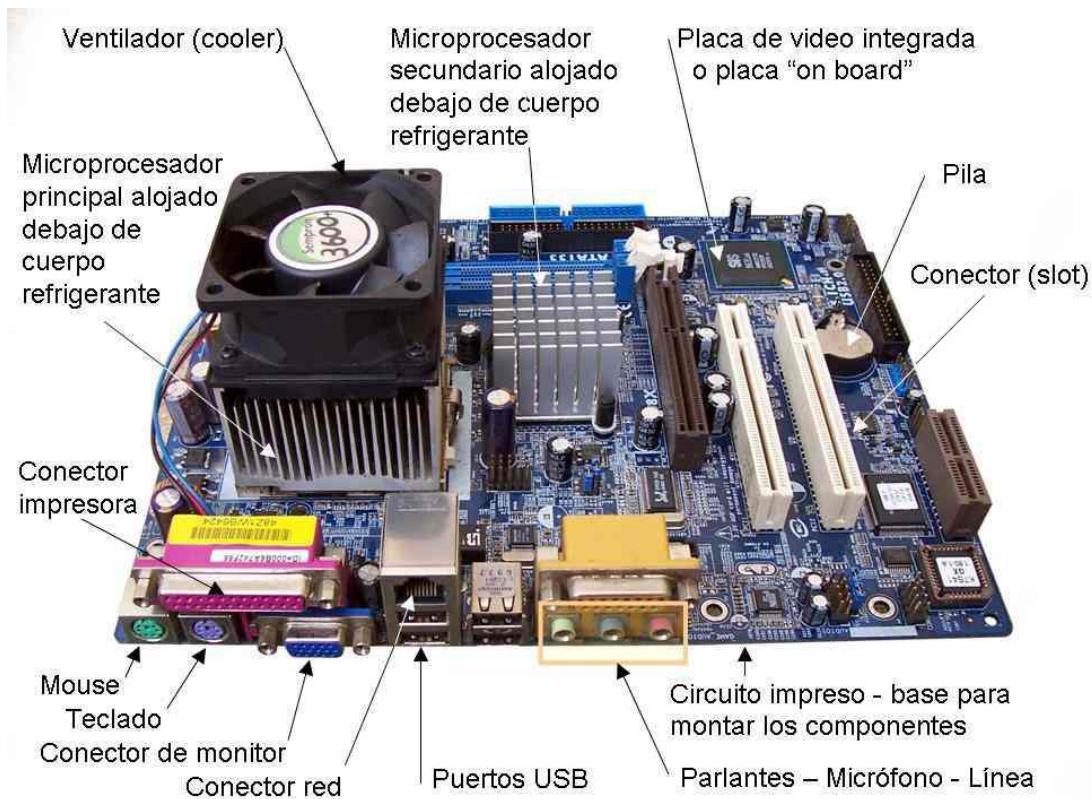
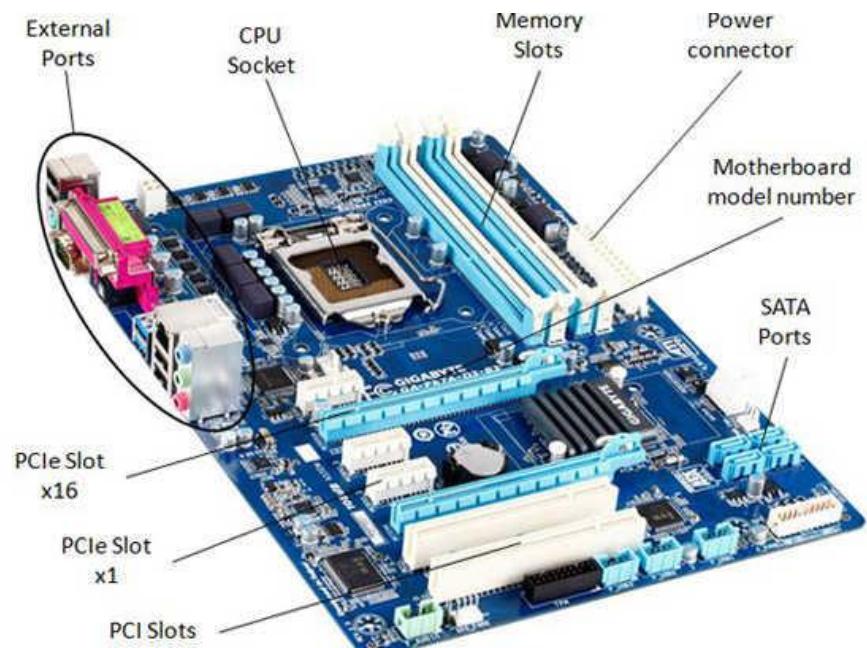
Las tarjetas madre cuentan con una serie de elementos básicos, como el conector de alimentación ATX, el zócalo de la CPU, las ranuras para los módulos de memoria RAM, las ranuras de expansión PCI y PCI Express, los conectores de almacenamiento, los conectores PS/2, los conectores gráficos, la batería CMOS, los puertos USB y de red, la BIOS y el chipset. Pasaremos a detallarlos.

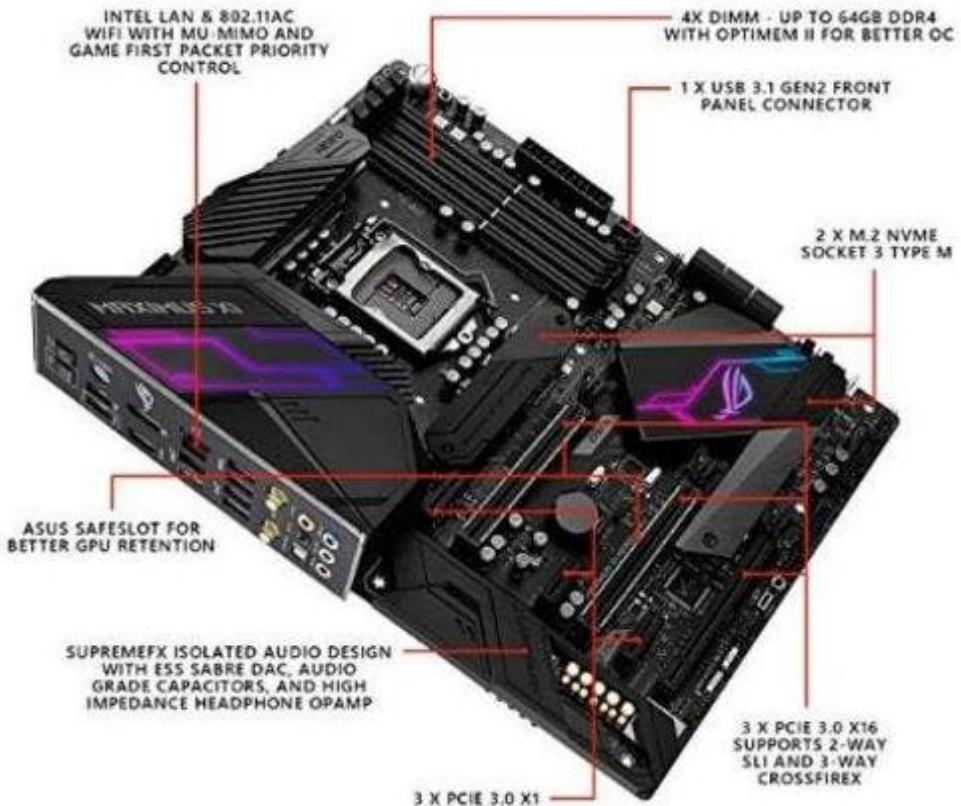
- ✓ **Conejero de alimentación**: a través del cual llega la alimentación principal desde la fuente a la tarjeta madre.
- ✓ **Zócalo de la CPU**: es lugar al que se conecta el procesador. Puede ser para procesadores Intel o AMD.
- ✓ **Ranuras de memoria RAM**: en general, para los equipos de escritorio suelen haber entre dos y ocho ranuras. En el caso de las tarjetas para variantes portátiles, esta suele ser la única parte de la tarjeta que incluye opciones de expansión.
- ✓ **Ranuras de expansión PCI y PCI Express**: sirven para añadir nuevos componentes al equipo, como placas de video o de sonido. Las ranuras PCI se consideran obsoletas, por lo que cada vez es menos común encontrar tarjetas que cuenten con ellas.
- ✓ **Conectores de almacenamiento**: donde se conectan los discos duros, las unidades SSD y las lectoras y grabadoras de DVD, entre otros.
- ✓ **Conectores PS/2**: para conectar los teclados y los ratones o mouses.
- ✓ **Conectores gráficos**: son los que se usan para conectar los monitores. Es posible encontrarlos del tipo DisplayPort, HDMI, DVI e, incluso, VGA.
- ✓ **Puertos USB**: donde se pueden conectar desde periféricos como ratones e impresoras hasta memorias USB o discos duros externos.

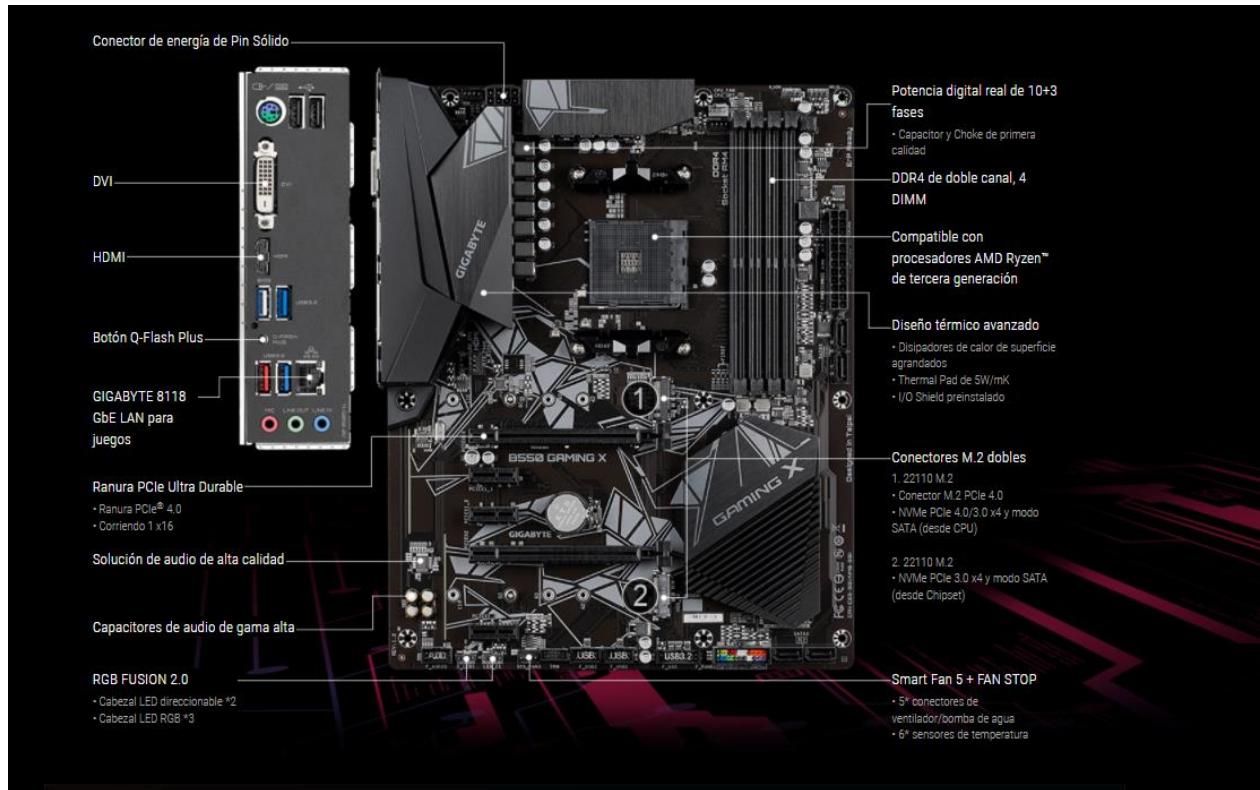
- ✓ **Puertos de red:** donde se conectan los cables Ethernet para disfrutar de una red alámbrica.
- ✓ **BIOS** (Basic Input/Output System, en inglés): es una memoria de lectura en la que se encuentra el software que controla el hardware y que opera como interfaz entre el sistema operativo y el hardware del equipo.
- ✓ **Chipset:** compuesto por un conjunto de pequeños circuitos, que son responsables de coordinar el flujo de información desde y hacia los distintos componentes claves del equipo.
- ✓ **Batería CMOS** (Complimentary Metal Oxide Semiconductor, en inglés): es una pila de litio que suministra la energía necesaria para alimentar la BIOS.

A continuación, veremos con distintas placas sus componentes y evolución.









A continuación, desarrollaremos brevemente los siguientes componentes:

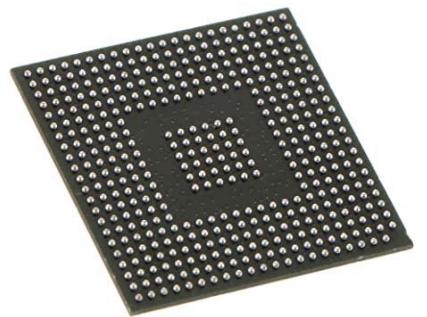
El zócalo

El zócalo determina qué procesador puedes instalar. Por eso, es fundamental que te asegures de que eliges una Motherboard con un zócalo compatible con el procesador que quieras poner.

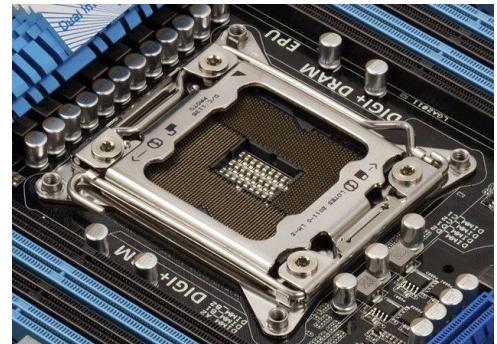
Esta especie de conexión tiene muy diversos formatos y tamaños, siempre dependiendo del tipo de procesador y su generación, existiendo actualmente los de tipo **LGA (Land Grid Array)**, **PGA (Pin Grid Array)** y **BGA (Ball Grid Array)**.

- ✓ **BGA**: significa **Matriz de Rejilla de Bolas** en español y se trata de un conector que, en lugar de utilizar pines para la conexión, se sirve de una especie de almohadilla con una pequeña bola de soldadura **adherida de entre 0,3 y 1,5 mm**. De esta forma se crea una matriz de pequeñas bolas en la parte del procesador que se colocan de forma automática en el proceso de fabricación.

En el lado de la placa base tenemos otra matriz de **contactos eléctricos de cobre** en donde estas pequeñas bolas irán directamente soldadas. Entonces, la peculiaridad del socket BGA en procesadores es que estos van directamente soldados a la placa base. Eso se hace normalmente en un **calentador de infrarrojos o un horno de reflujo (reflow)**, en donde ambas partes se calientan hasta que las bolas se derriten y se sueldan al socket.



- ✓ **LGA**: **Land Grid Array o matriz de contactos de rejilla**, es el sistema que actualmente está utilizando Intel para todos sus procesadores de escritorio Intel Core y AMD para sus Threadripper. En este caso existe una matriz de contactos sobre el socket, compuesta por pequeños pines torcidos en forma diagonal y con una pequeña bola en su extremo. Esto permite crear una **alta densidad de contactos en áreas pequeñas**, aunque son bastante delicados y con una mínima manipulación podrían partirse.



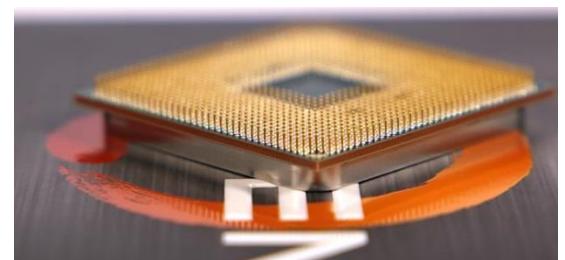
El hecho de no utilizar pines rectos, es para que puedan moverse como si fueran una especie de muelle al colocarse el procesador sobre ellos a presión. Esto permite asegurarnos de que, al colocar el procesador, todos los contactos serán efectivos incluso si hay alguna impureza en el componente.

Por parte del procesador, cuenta con una superficie en forma de matriz **cuadrada** con contactos planos.

El sistema de conexión que utiliza LGA se basa en fuerza cero (Zero Force) o lo que es lo mismo, poder conectarlo y desconectarlo sin utilizar la fuerza. El usuario solamente debe posar delicadamente el procesador sobre el socket en única posición que las ranuras permitan. Tras esto, un sistema de bracket con palanca se colocará encima de él y lo empujará hacia abajo a presión para asegurar el contacto con la matriz.



- ✓ **PGA**: **Ping Grid Array o matriz de pines de contacto** es un sistema que en procesadores actuales solamente lo utiliza AMD para sus Ryzen y CPU de escritorio. El sistema de conexión será justo al contrario que en LGA, es decir, los pines se encuentran en una **matriz colocada sobre la base del procesador**. Para facilitar el manejo del mismo, estos pines son rectos y más fuertes que los del socket LGA, aunque se doblan fácilmente.



En la parte del socket de la placa madre se ha colocado una **matriz de agujeros perpendiculares** bajo un marco de plástico que actuará como base para el procesador. Al igual que antes, no necesitamos hacer esfuerzo en la instalación, y la CPU deberá posarse suavemente. Mediante un sistema de palanca, la base provocará un **desplazamiento horizontal** de la CPU para que los pinos queden atrapados en los contactos.

Este sistema tiene como contra el soportar menor densidad de contactos, **necesitando un área algo más amplia que LGA**. Aunque sus pines son más resistentes, un mínimo doblez hará que el procesador no encaje en la base, así que **jamás debemos forzar su entrada**.

En la actualidad, algunos de los más habituales son el LGA 1151 y el LGA 2066 de Intel y el AM4 y TR4 de AMD. Sin embargo, no son los únicos.

Para las gamas más altas y para los procesadores para servidores, Intel usa los zócalos LGA 2011 y LGA 2011-3, mientras que para uso doméstico recurre al LGA 1151. AMD, por su parte, emplea zócalos FM2 y FM2+ para sus procesadores con la gráfica integrada y los AM4, AM3 y AM3+ para la mayoría de los procesadores para uso doméstico.

Chipset

Se responsabiliza de administrar el tráfico de la información que intercambian algunos de los subsistemas de nuestra PC.

Tradicionalmente el chipset estaba constituido por dos circuitos integrados: el *northbridge* y el *southbridge*. De ahí su nombre original (chipset en inglés significa ‘conjunto de chips’). El primero y más complejo de ellos, el **northbridge**, se encargaba **esencialmente de administrar el tráfico de datos entre la CPU, la memoria principal y el subsistema gráfico**. El otro chip, el **southbridge**, estaba conectado al *northbridge* a través de un enlace de alto rendimiento y quedaba relegado a **controlar la comunicación con los demás subsistemas del equipo**, como las tarjetas que podíamos instalar en las ranuras de expansión, los puertos USB y SATA, el chip de audio o la controladora de red, entre otros dispositivos.

Actualmente si queremos verlo tendremos que retirar previamente el disipador que suele ocultarlo para ayudarle a evacuar con eficacia la energía que disipa en forma de calor

Una consecuencia muy interesante que tiene la integración de la lógica del *northbridge* en el procesador es que este último ahora está conectado de forma directa mediante buses de alto rendimiento a la memoria principal y la lógica gráfica externa. Ya no es necesario que otro circuito integrado actúe como intermediario. Aun así, el chipset sigue responsabilizándose de la administración del tráfico generado por buena parte de los subsistemas de nuestros ordenadores, como son las ranuras PCI Express que no están destinadas a la tarjeta gráfica o los puertos SATA, USB y Thunderbolt, entre otras opciones. Por esta razón, la comunicación entre la CPU y el **PCH (Platform Controller Hub)**, que es el nombre técnico que recibe el chipset, también se lleva a cabo a través de un enlace de alto rendimiento que tiene como objetivo incrementar la velocidad de transferencia de los datos y minimizar la latencia.



Thunderbolt es una interfaz para conectar periféricos con un bus de datos de alta velocidad. Esta tecnología fue desarrollada por Intel y Apple.





Refrigeración activa: los gabinetes activos utilizan ventiladores adicionales estratégicamente colocados para suministrar flujo de aire e incrementar la disipación del calor. Estos ventiladores se usan para bombear aire frío al equipo de sistemas o como auxiliar en la eliminación de las emisiones de aire caliente dentro del gabinete, conduciéndolo a la cámara de calor o incluso hacia las unidades CRAC/CRAH.

Refrigeración pasiva: La idea es que el aire a temperatura ambiente enfrié los componentes del ordenador cuando se produce un intercambio de calor. **Las técnicas pasivas de enfriamiento consisten en incrementar la superficie de contacto con el aire para maximizar el calor que éste es capaz de retirar.** Esta recurre únicamente a elementos que apenas están sometidos a estrés mecánico, como los disipadores o los conductos de transporte de calor, para refrigerar el circuito integrado al que está asociada.

El chipset o puente sur hace la función de centro de comunicaciones y controlador del tráfico de datos de la placa de video. Además, determina qué componentes son o no compatibles con la placa madre. Se pueden distinguir entre los chipsets compatibles con procesadores Intel y los que lo son con los de AMD

Placa de video

En primer lugar, tienes que asegurarte que la motherboard que adquieras sea compatible con la tarjeta de video que vayas a conectar. Además, en el caso de que estés pensando instalar dos o más tarjetas para mejorar el rendimiento de la computadora, especialmente para jugar a videojuegos, es fundamental que te cerciores de que soporta la instalación de más de una placa.

SLI (Scalable Link Interface, en inglés) es el sistema Multi GPU para placas de video Nvidia, mientras que Crossfire es el sistema correspondiente para placas de ATI/AMD. Lógicamente, también debes comprobar la cantidad de placas que admite.



Conexiones

Dado que las motherboards son el centro de conexiones de una Pc, resulta fundamental que la que compres cuente con todas las conexiones que vayas a necesitar. En cualquier caso, en general estas están relacionadas con el tipo de chipset que elijas. Para empezar, es recomendable que te fijes en el número y en el tipo de los conectores SATA que dispone.

Por supuesto, también debes considerar el número y el tipo de puertos USB con los que cuenta, la variante de conectores para audio y video que posee y si viene con conectividad Wi-Fi y bluetooth. En el caso de los puertos USB, te conviene que alguno de ellos esté en la parte frontal de Y, por supuesto, no te olvides de los puertos PCI Express.

La calidad del audio integrado en las motherboard varía mucho de unos modelos a otros. Las placas básicas suelen integrar un chip de sonido sencillo que puede ser suficiente para quien no da demasiada importancia a este apartado de su PC, pero también hay modelos de gama alta que se apoyan en chips de sonido muy avanzados y DAC de muchísima calidad equiparables a los que podemos encontrar en el interior de algunos componentes de alta fidelidad. Los DAC más frecuentes

en las placas base de gama alta son los Sabre de ESS Technology, que pueden ofrecernos una relación señal/ruido de hasta 130 dB, una distorsión armónica total del 0,0001% y la capacidad de procesar archivos PCM con una resolución de 32 bits y una frecuencia de muestreo de hasta 192 kHz.



Si elegimos una placa base que incorpora una sección de audio tan cuidada como la que acabo de describir es probable que no necesitemos recurrir a una tarjeta de sonido dedicada. Ni siquiera si somos unos jugones exigentes o nos gusta escuchar nuestra música con la máxima calidad posible. Sin embargo, si optamos por una placa base de las gamas media o de entrada y somos medianamente exigentes con el sonido sí podría ser interesante apostar por una tarjeta de sonido dedicada de cierta calidad. Afortunadamente, las hay con unas especificaciones muy interesantes y precios razonables. Por unos 50 euros ya podemos conseguir una tarjeta de sonido atractiva de marcas como Creative o ASUS, pero si queremos hacernos con una solución avanzada que nos ofrezca la mejor experiencia posible con nuestros juegos, películas y música, y que, además, libere a la CPU de buena parte de la gestión del audio, tendremos que invertir algo más de dinero. Entre 80 y 120 euros hay soluciones de gama media muy atractivas, y si queremos una tarjeta de sonido de gama alta tendremos que invertir en ella de 150 euros en adelante.

Si dejamos a un lado el sonido y nos ceñimos a las controladoras que nos permiten acceder tanto a nuestra red WiFi como a nuestra red de área local cableada el panorama es más amable. Y es que buena parte de las placas base que nos proponen las marcas más respetadas actualmente, como ASUS, Gigabyte, ASRock o MSI, entre otras, incorpora módulos WiFi y controladoras Ethernet de calidad que, con relativa frecuencia, **implementan los últimos estándares de conectividad**, como WiFi 6 o Ethernet a 10 Gbps. La única razón por la que podría interesarnos instalar en nuestro PC una tarjeta WiFi o Ethernet dedicada es que necesitemos utilizar una norma que no esté soportada por la lógica de red implementada en nuestra placa base. Pero si nos hacemos con un modelo actual de gama media o alta es muy poco probable que necesitemos invertir más dinero para ampliar su conectividad.



Overclocking: Esta práctica consiste en manipular los parámetros de funcionamiento de la CPU con el propósito de conseguir que trabaje a una frecuencia de reloj superior a su frecuencia máxima nominal. Su rendimiento en estas condiciones se incrementa, pero para mantener la estabilidad del sistema y evitar que se produzcan cuelgues y reinicios inesperados suele ser necesario actuar sobre el voltaje.

Los módulos reguladores del voltaje y las fases de alimentación eléctrica

La calidad de una placa base está en gran medida condicionada por la sofisticación de su sistema de alimentación eléctrica. Esta característica adquiere una relevancia enorme si tenemos la

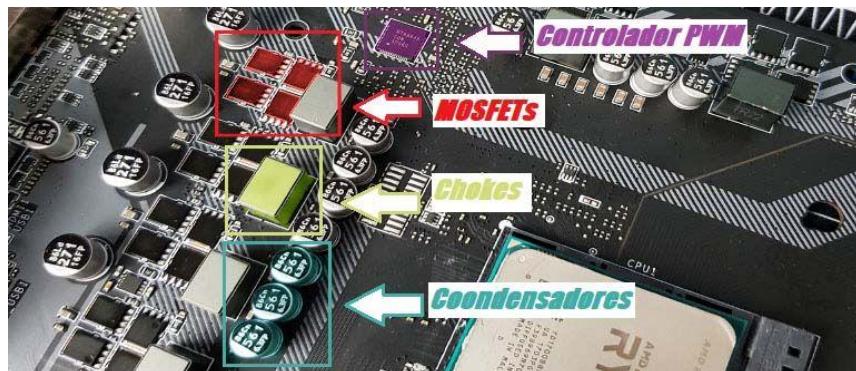
intención de practicar overclocking debido a que tiene un impacto directo en la estabilidad de nuestro equipo cuando lo sometemos a un estrés intenso. Si nos ceñimos a la alimentación eléctrica **hay dos características de una placa base que a los usuarios nos interesa conocer: los módulos reguladores del voltaje y las fases de alimentación eléctrica**.

Los módulos reguladores del voltaje, o **VRM** (*Voltage Regulator Module*), de las placas base tienen una responsabilidad decisiva: adaptar el voltaje suministrado por la fuente de alimentación a las necesidades específicas de algunos de los componentes más delicados de nuestros ordenadores, como son la CPU y la memoria principal. Si la regulación del voltaje no es precisa estos elementos no funcionarán correctamente. Cuando el voltaje que reciben es inferior al que requieren su estabilidad suele verse comprometida, y cuando es superior pueden verse forzados a disipar más energía en forma de calor, algo que quizás no pueda ser asumido por el sistema de refrigeración. En estas circunstancias en el mejor de los casos el sistema se volverá inestable, y en el peor, si el componente supera su umbral máximo de temperatura, podría quedar dañado irremediablemente.

Los VRM son relativamente fáciles de identificar, siempre y cuando retiremos previamente los disipadores que suelen cubrirlos en las placas base modernas, porque están alojados en la superficie del PCB cerca del procesador y los bancos de memoria. No obstante, una vez que los hayamos localizado comprobaremos que, en realidad, cada uno de ellos es un pequeño circuito en el que intervienen diodos, resistencias, transistores MOSFET, bobinas y condensadores.

Aun así, merece la pena que conozcamos dos pinceladas del componente más importante del VRM: **los transistores MOSFET** (*Metal–Oxide–Semiconductor Field-Effect Transistor*).

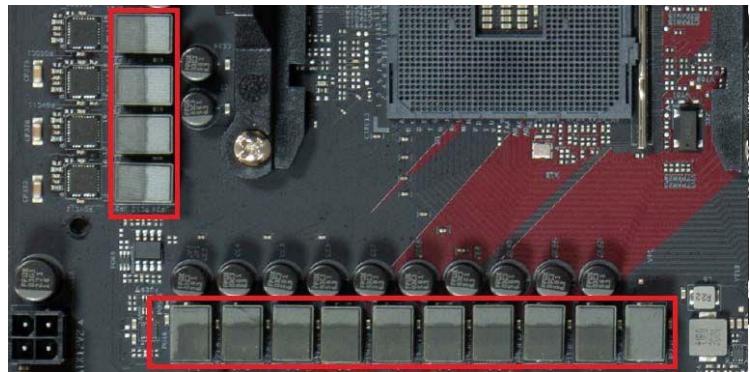
Los transistores de metal óxido semiconductor con efecto campo, que es lo que significa en castellano el acrónimo MOSFET, se utilizan con mucha frecuencia en microelectrónica para amplificar y conmutar señales eléctricas. De hecho, los microprocesadores y los procesadores gráficos de nuestros PC incorporan en su interior millones de transistores diminutos de un tipo concreto de dispositivos MOSFET conocido como FinFET (*Fin Field-Effect Transistor*). El rol que tienen estos transistores dentro de los VRM no es otro que comunicarse con el circuito integrado cuya línea de alimentación deben regular, como la CPU, para **entregarle exactamente el voltaje que requiere**.



Los transistores MOSFET son los dispositivos del módulo regulador del voltaje que más se calientan, por lo que casi siempre estarán ocultos debajo de un disipador.

La fuente de alimentación se encarga de transformar la corriente alterna que recibe de la red eléctrica en la corriente continua que demandan los elementos de nuestro PC, pero el VRM se ve obligado a reducir el voltaje que recibe de la fuente para adecuarlo a las necesidades específicas del componente al que alimenta.

Además, el VRM tiene que enfrentarse a un reto adicional: eliminar los picos de la onda que la fuente de alimentación no ha conseguido regular del todo al llevar a cabo la transformación de la corriente alterna en continua. Cada una de las fases de alimentación eléctrica implementadas por los fabricantes de placas base en el VRM actúa como una etapa de rectificación y filtrado que consigue estabilizar un poco más la señal de alimentación. Y esta estrategia tiene una consecuencia muy importante: cuantas más fases de alimentación eléctrica introduzca el VRM, **más «limpia» y estable será la señal de alimentación** que proporciona al componente al que alimenta.



Los fabricantes de placas base suelen reflejar en las especificaciones de sus propuestas, especialmente si son de gama alta, el número de fases de alimentación que implementan. Pero, curiosamente, la nomenclatura que utilizan adquiere con frecuencia la forma de suma de dos números enteros. Como ejemplo, las placas base de Gigabyte con chipset TRX40 para microprocesadores Ryzen Threadripper de 3^a generación introducen **16+3 fases de alimentación eléctrica**. Las primeras 16 fases hacen referencia al número de etapas de filtrado y estabilización de la señal de alimentación de la CPU, y las otras 3 reflejan el número de fases de filtrado de la señal de alimentación que va a parar al controlador de memoria. Un apunte interesante: las tarjetas gráficas incorporan su propio VRM y también suelen utilizar esta última nomenclatura debido a que además del procesador gráfico tienen su propio controlador y memoria local.

Microporcesador

El microporcesador es el cerebro de la computadora, ejecuta los programas, es imprescindible para el funcionamiento de la Pc. Se trata de un chip o pastilla de silicio, que contiene circuitos integrados, transistores, es protegido por una cobertura de cerámica y plástico. La función del microporcesador es la de recuperar, interpretar, cumplir instrucciones, y operar como calculadora del sistema, pudiendo hacer operaciones aritméticas y también operaciones lógicas entre conjuntos, como unión (OR) o intersección (AND).

Cuanto más potente sea el procesador, más rápido podrá hacer las operaciones y más rápido funcionará tu dispositivo en general.

Por ejemplo, si alguna vez has escuchado que un procesador es Dual-Core o de doble núcleo, es porque tiene dos de estos chips en su interior. Luego evolucionaron a cuatro, los Quad-Core, y se han ido aumentando con seis, ocho o incluso 12 núcleos o más. Todos ellos se identifican por ese nombre que incluye la palabra Core, pero antes se le pone una referencia al número de núcleos.

Que la CPU tenga varios procesadores o núcleos suele implicar que es capaz de realizar más operaciones a la vez, por lo que su funcionamiento puede ser más rápido y mejor. Sin embargo, esto no siempre quiere decir que cuantos más núcleos haya más rápido será todo, ya que esto es algo que también depende de cómo sean cada uno de los núcleos.

Por ejemplo, algunos procesadores de Intel y AMD, los dos principales fabricantes, tienen tecnologías que les permiten ejecutar dos hilos de ejecución en un único núcleo, que son las secuencias de instrucciones pertenecientes al sistema operativo o aplicación. Los hilos de ejecución, o threads en inglés, son las secuencias de instrucciones pertenecientes al sistema operativo o una aplicación.

¿Y esto qué quiere decir? Pues que en los procesadores que tengan esta tecnología, cada núcleo físico puede actuar como si fuera dos núcleos virtuales, ya que cada uno puede trabajar con dos hilos o secuencias de instrucciones diferentes.



Podemos definir un hilo de procesamiento como el **flujo de control de datos de un programa**. Es un medio que **permite administrar las tareas de un procesador y de sus diferentes núcleos de una forma más eficiente**. Gracias a los hilos, las unidades mínimas de asignación, que son las tareas o procesos de un programa, pueden dividirse en trozos para así optimizar los tiempos de espera de cada instrucción en la cola del proceso. **Estos trozos se llaman subprocesos o threads**.

Los microprocesadores suelen tener dos velocidades:

- ✓ **Velocidad interna:** velocidad a la que funciona el micro internamente (500, 600, 800 MHz).
- ✓ **Velocidad externa o de bus (FSB):** velocidad con la que se comunican el micro y la Motherboard (generalmente 60, 66 ó 100 MHz).

El ritmo de trabajo de un procesador viene marcado por la capacidad de realizar cuantas más acciones por segundo mejor, ya que cada operación de una aplicación puede requerir varios ciclos de reloj o acciones.

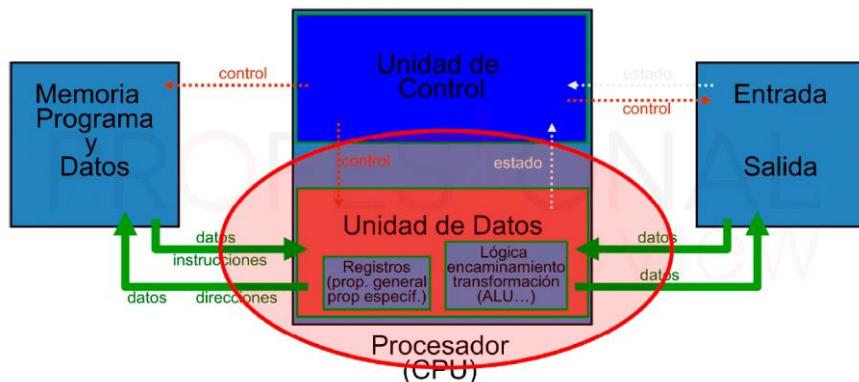
En definitiva, ya no sólo importa el número de procesadores, sino cómo trabaja cada uno.

Cuantos más GHz tenga un procesador más rápido será. Esto, simplificándolo al máximo, significa que, si tienes un procesador de cuatro núcleos a 1 GHz, este será más lento que un procesador de dos núcleos a 2,5 GHz.

Las instrucciones se ponen en la RAM, donde son recogidas por la CPU, que es la que las lleva a cabo.

Para ello se siguen varios pasos diferentes. El primero es el de leer los datos e instrucciones para realizar cada una de las tareas de las aplicaciones. Los datos se decodifican y se dividen para que puedan ser entendidos por las diferentes partes de la CPU, las cuales ejecutan las acciones, realizan los cálculos, y escriben los resultados en la memoria principal, ya sea como resultado o para utilizarlos después en otras operaciones.

Pero esta es una simplificación extrema, ya que estas funciones básicas del procesador se realizan por cada instrucción, y cada programa puede requerir de varias instrucciones para realizar una acción. Además, estas no se realizan en orden y una detrás de otra, sino que el procesador puede estar trabajando con muchas funciones a la vez para los diferentes programas activos.



Su funcionamiento es una perfecta **sincronización por etapas**, para que todo ocurra según lo previsto en su diseño. Esto es gracias a un reloj que coordina todo lo que se desarrolla en los bloques funcionales.

El proceso se inicia con la **recepción de la instrucción**, su decodificación y busca de los programas compatibles para ejecutar la orden; hecho esto, procede al análisis de los datos suministrados; y, finalmente, nos muestra los resultados finales de todo el proceso antes de pasar a la siguiente orden, en un tiempo medido en **fracciones de segundo**.



La velocidad de reloj se mide en unidades de ciclos por segundo, lo que se denomina Hertz (Hz). Las placas de ordenador y las CPU funcionan a velocidades de millones y miles de millones de hertzios, megahercios (MHz) y gigahercios (GHz).

Un micro consta de las siguientes partes:

- ✓ **El coprocesador matemático:** Correctamente la FPU (Unidad de coma flotante). Que es la parte del micro especializada en esa clase de cálculos matemáticos, antiguamente estaba en el exterior del micro en otro chip. Esta parte está considerada como una parte “lógica” junto con los registros, la unidad de control, memoria y bus de datos.
- ✓ **Unidad Aritmetico-Logica:** La ALU se encarga de realizar todos los cálculos aritméticos y lógicos con números enteros a nivel de bits, esta unidad sí que trabaja directamente con las instrucciones (**operandos**) y con la operación que la unidad de control le ha indicado de haga (**operador**).

Básicamente es una adaptación para aumentar el rendimiento de los procesadores en el procesamiento de gráficos en donde los cálculos a realizar son mucho más pesados y complejos que en los programas normales. En algunos casos, las funciones de la FPU las realiza la propia ALU mediante un microcódigo de instrucción.

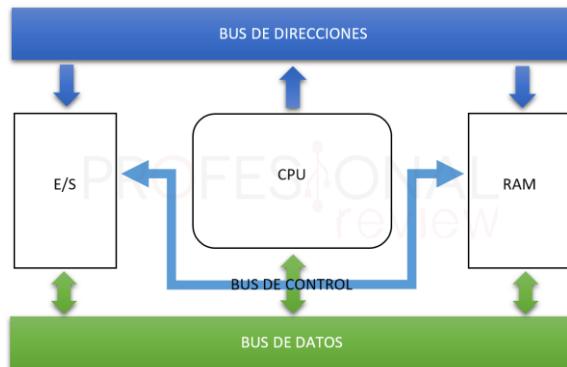
- ✓ **La memoria caché:** Es una memoria ultrarrápida que emplea el micro para tener a mano ciertos datos que prediblemente serán utilizados en las siguientes operaciones sin tener que acudir a la memoria RAM reduciendo el tiempo de espera. Todos los micros compatibles con PC poseen la llamada cache interna de primer nivel o L1; es decir, la que está más cerca del micro, tanto que está encapsulada junto a él.

La memoria caché de los procesadores actuales está integrada en el mismo microprocesador, y se divide en un total de tres niveles, L1, L2 y L3:

- **Caché de nivel 1 (L1):** es la más pequeña después de los registros, y la más rápida de las tres. **Cada núcleo de procesamiento tiene su propia cache L1**, que a su vez está dividida en dos, la **L1 Data** que se encarga de almacenar los datos, y la **L1 Instruction**, que almacena las instrucciones a llevar a cabo. **Suele ser de 32KB** cada una de ellas.
- **Caché de nivel 2 (L2):** esta memoria es más lenta que la L2, aunque también más grande. Normalmente, **cada núcleo tiene su propia L2 que puede ser de unos 256 KB**, pero en este caso no está integrada directamente en el circuito del núcleo.

Caché L1	<ul style="list-style-type: none">• Caché interna• Integrada en la CPU
Caché L2	<ul style="list-style-type: none">• Caché externa• Integrada en la CPU
Caché L3	<ul style="list-style-type: none">• Se utiliza en algunas workstations de gama alta y CPU del servidor

- Caché de nivel 3 (L3): es la más lenta de las tres, **aunque mucho más rápida que la memoria RAM**. También está **situada fuera de los núcleos** y está repartida entre varios núcleos. **Oscila entre los 8 MB y los 16 MB**, aunque en CPU de muy potentes alcanza hasta 30 MB.
 - ✓ **Buses**: El bus es el canal de comunicación entre los distintos elementos que forman una Pc. Son las líneas físicas por donde circulan los datos en forma de electricidad, las instrucciones y todos los elementos necesarios para procesar. **Estos buses se pueden situar directamente dentro del procesador o fuera de él, en la motherboard**. Existen tres tipos de buses:
 - Bus de datos: es el bus por donde **circulan los datos que envían y reciben los distintos componentes**, hacia o desde el procesador. Esto significa que es un bus bidireccional y por el **circularán palabras con una longitud de 64 bits**, la longitud que el procesador es capaz de manejar.
 - Bus de direcciones: circulan **direcciones de memoria para ubicar dónde están los datos almacenados en la memoria**. La memoria RAM es como un gran almacén de datos dividido en celdas, y cada una de estas celdas tiene su propia dirección. **Será el procesador el que pida a la memoria el dato mediante el envío de una dirección de memoria**, esta dirección debe ser tan grande como celdas tenga la memoria RAM. Actualmente un procesador puede direccionar direcciones de memoria de hasta 64 bits, es decir, **podríamos manejar memorias de hasta 2^{64} celdas**.
 - Bus de control: el bus de control es **el encargado de gestionar los dos buses anteriores**, mediante señales de control y temporización para hacer un uso sincronizado y eficiente de toda la información que circular desde o hacia el procesador.



Es importante saber que los **procesadores actuales no cuentan con el tradicional FSB o Bus Frontal**, el cual servía para comunicar el CPU con el resto de elementos de la placa base, por ejemplo, chipset y periféricos a través del puente norte y el puente sur. Esto se debe a que el propio **bus se ha introducido dentro de la CPU** como una **unidad de administración de datos de entrada y salida (I/O)** que comunica directamente la memoria RAM con el procesador como si del antiguo puente norte se tratase. Tecnologías como **HyperTransport** de AMD o **HyperThreading** de Intel se encargan de gestionar el intercambio de información en los procesadores de alto rendimiento.

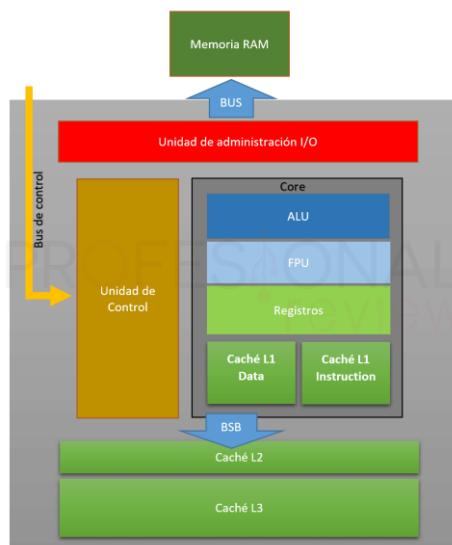


HyperTransport (HT) o Lightning Data Transport (LDT) es una tecnología de comunicaciones bidireccional, que funciona tanto en serie como en paralelo, y que ofrece un gran ancho de banda en conexiones punto a punto. Bidireccional significa básicamente que los datos entrantes y los salientes (inputs / output) no comparten la misma ruta.



El BSB o Back Side Bus es el bus que se encarga de conectar el microprocesador con su propia memoria caché, normalmente la de L2. De esta forma se puede liberar el Bus Frontal de bastante carga, y así acercar aún más la velocidad de las memorias caché a la velocidad del núcleo.

- ✓ **Los registros:** Son básicamente un tipo de memoria pequeña con fines especiales que el micro tiene disponible para algunos usos particulares. Hay varios grupos de registros en cada procesador. Un grupo de registros está diseñado para control del programador y hay otros que no son diseñados para ser controlados por el procesador pero que CPU los utiliza en algunas operaciones.
- ✓ **IGP o tarjeta gráfica interna:** Se denomina **Integrated Graphics Processor** porque es un circuito integrado instalado en el mismo procesador que alivia de esta serie de complicados procesos a la unidad central. Será de utilidad cuando no tengamos placa de video externa. **Tanto AMD como Intel tienen unidades que integran IGP en la CPU**, pasando así a denominarse **APU (Accelerated Processing Unit)**. Un ejemplo de ello, son casi todos los Intel Core de la familia i, junto con los AMD Athlon y algunos Ryzen.

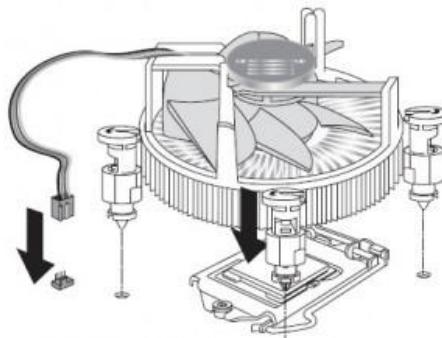




Debemos tener en cuenta que la Unidad de control, Unidad Aritmético-Lógica, Registros y FPU estarán presentes en cada uno de los núcleos del procesador.

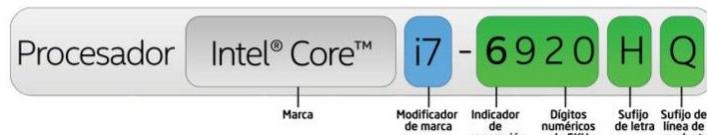
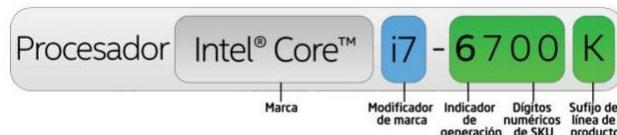
Como componentes externos del microprocesador podemos ver:

- ✓ **El encapsulado:** Es lo que rodea a la oblea de silicio en si, para darle consistencia, impedir su deterioro (por ejemplo, por oxidación por el aire) y permitir el enlace con los conectores externos que lo acoplaran a su zócalo a su placa base.
- ✓ **Disipador de calor:** Es fundamental para un rendimiento óptimo de los mismos. Esto es debido a que, en todo semiconductor, el flujo de la corriente produce una pérdida de energía que se transforma en calor. El calor produce un incremento de la temperatura de dispositivo. Si este incremento es excesivo e incontrolado, inicialmente provocará una reducción de la vida útil del elemento y en el peor de los casos lo destruirá.



Nomenclatura para microprocesadores Intel

A continuación, explicaremos lo que puedes encontrar en la definición de un microprocesador:

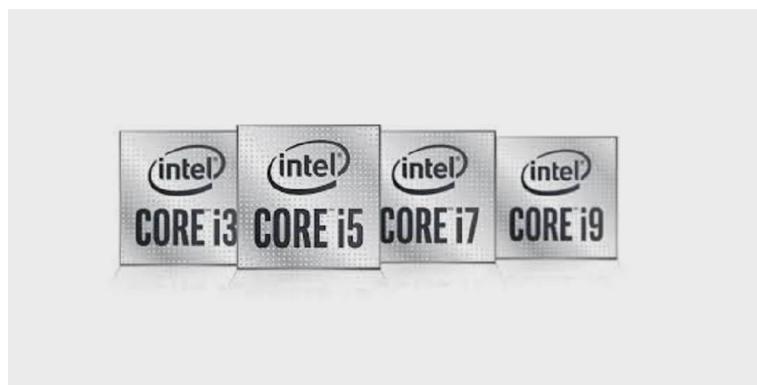


- ✓ **Marca** Intel (Core, Pentium, Celeron...)
- ✓ **Modificador de marca** (i7, i5, i3...).

- ✓ **Indicador de generación**, en este caso el número 6 que corresponde a la sexta generación de procesadores Core, Skylake.
- ✓ **Dígitos numéricos SKU** (*Stock-keeping unit o número de referencia*). Identificador usado para el seguimiento de un producto.
- ✓ **Sufijos opcionales** que representan la línea de procesadores:
 - “K”: Sobremesa – Multiplicador desbloqueado para facilitar overclocking
 - “T”: Sobremesa – Optimizado para la potencia
 - “HK”: Portátil – Gráficos de alto rendimiento y Multiplicador desbloqueado
 - “H”: Portátil – Gráficos de alto rendimiento
 - “HQ”: Portátil – Gráficos de alto rendimiento y CPU de cuatro núcleos
 - “U”: Portátil – Consumo ultra bajo

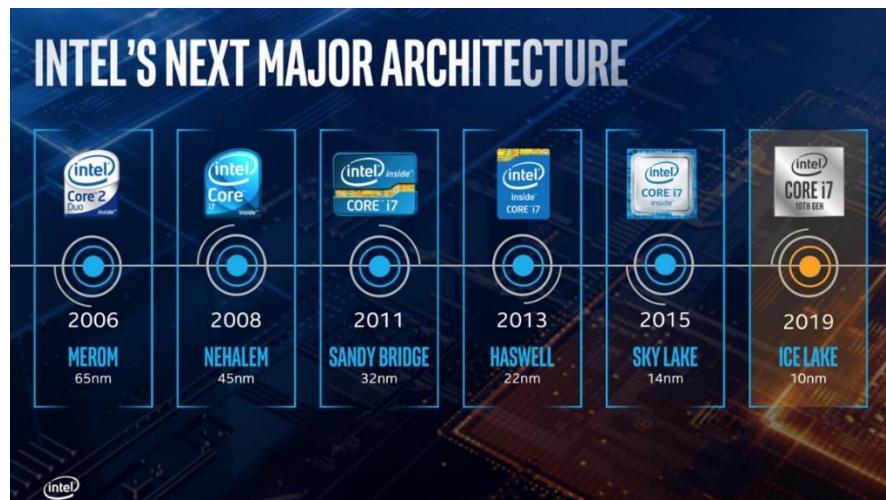
Algo de evolución

Microprocesadores Intel

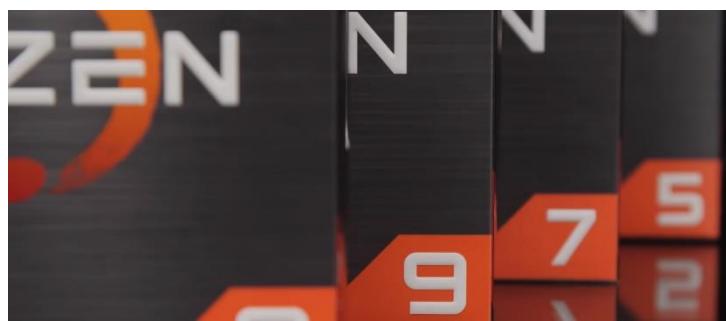


- ✓ **Core 2 Duo**: son procesadores antiguos con dos núcleos y dos hilos que ya han sido ampliamente superados, pero todavía rinden bien con juegos de la generación de Xbox 360 y PS3, y también con aplicaciones poco exigentes.
- ✓ **Core 2 Quad**: cuenta con un total de cuatro núcleos. Pueden mover juegos actuales gracias a sus cuatro núcleos, pero no de forma totalmente óptima por sus bajas frecuencias y su limitado IPC.
- ✓ **Intel Celeron**: procesadores económicos con dos núcleos y dos hilos que cubren el nivel más básico y económico. Los modelos más recientes ofrecen un buen rendimiento en ofimática general, multimedia y navegación web, y también con juegos poco exigentes.
- ✓ **Intel Pentium**: los modelos basados en la arquitectura Skylake tienen dos núcleos y dos hilos y, en general, no ofrecen una mejora de rendimiento importante frente a los Celeron. Con la llegada de la arquitectura Kaby Lake, los Pentium G4560 y superiores montan dos núcleos y cuatro hilos, lo que los convirtió en una opción sólida para PCs multimedia económicos.
- ✓ **Intel Core i3**: hasta la serie 7000 (Kaby Lake) cuentan con dos núcleos y cuatro hilos hasta la generación. Con la llegada de Coffee Lake dieron el salto a los cuatro núcleos, y con la llegada de Comet Lake subieron de nuevo hasta llegar a los cuatro núcleos y ocho hilos. Los modelos más actuales tienen un alto IPC y ofrecen un buen rendimiento en general, lo que los convierte en una opción interesante para montar equipos de bajo coste para juegos. Sirven para trabajar y para jugar.

- ✓ **Intel Core i5:** Los modelos basados en Kaby Lake y anteriores vienen con cuatro núcleos y cuatro hilos, pero con la llegada de la arquitectura Coffee Lake dieron el salto a los seis núcleos y seis hilos. Con Comet Lake (Core 10000) subió el conteo a seis núcleos y doce hilos, cifra que se mantiene con Rocket Lake-S.
- ✓ **Intel Core i7:** como en el caso anterior hubo un salto importante en el conteo de núcleos con las nuevas arquitecturas. Esta gama tuvo una configuración de cuatro núcleos y ocho hilos. Con la llegada de la arquitectura Coffee Lake, Intel subió el conteo a seis núcleos y doce hilos, y en la serie 9000 los ha configurado con ocho núcleos y ocho hilos. Comet Lake-S ha marcado otra subida, ya que los ha dejado en 8 núcleos y 16 hilos.
- ✓ **Intel Core i9:** ofrecen un alto rendimiento y tienen 8 núcleos y 16 hilos en dicha generación. Comet Lake-S aumentó la configuración a 10 núcleos y 20 hilos, pero con Rocket Lake-S se ha vuelto a reducir a 8 núcleos y 16 hilos.
- ✓ **Intel Core serie HEDT:** son procesadores de alto rendimiento que tienen entre seis y dieciocho núcleos, y que gracias a la tecnología HyperThreading pueden trabajar con un subproceso con cada núcleo, lo que nos deja configuraciones de hasta 36 hilos.



Microprocesadores AMD



- ✓ **AMD Athlon 64 X2:** estos fueron, en su momento, los rivales de los Core 2 Duo, aunque ofrecían un rendimiento inferior. Suman dos núcleos y dos hilos, también pueden mover aplicaciones y juegos poco exigentes de generaciones anteriores.

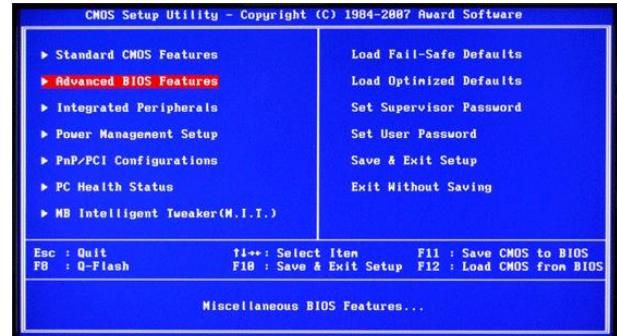
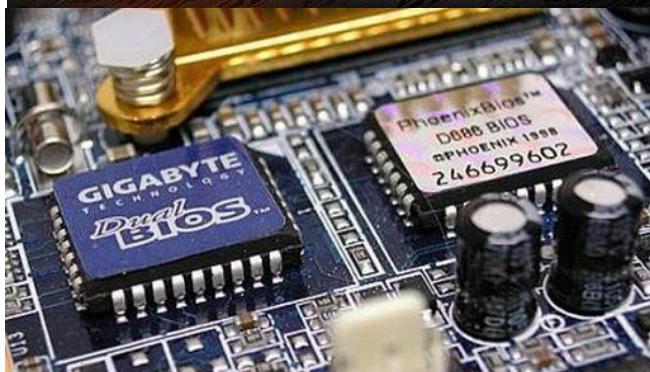
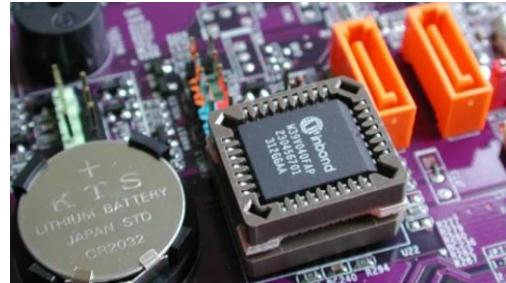
- ✓ **AMD Phenom II:** llegaron en una época de transición, así que rivalizaron con los Core 2 Quad y los Core de primera generación (Lynnfield). Suman entre dos y seis núcleos y ofrecen un rendimiento bruto superior al de los Athlon 64 X2.
- ✓ **AMD Athlon:** existen versiones que tienen entre dos y cuatro núcleos. El rendimiento de las versiones basadas en Bulldozer y sus derivados es bueno en cualquier tarea básica, y los modelos de cuatro núcleos ofrecen un desempeño aceptable en juegos poco exigentes.
- ✓ **APUs:** son soluciones que integran procesador y unidad gráfica en un mismo encapsulado. Existen configuraciones muy variadas tanto por arquitectura a nivel CPU y GPU como por especificaciones. Así, por ejemplo, los modelos menos potentes y más antiguos se basan en la arquitectura Bulldozer a nivel CPU y en la arquitectura Terascale 3 a nivel GPU, mientras que las más avanzadas utilizarán la arquitectura Zen 3 a nivel de CPU (hasta 8 núcleos y 16 hilos) y vendrán con una GPU Vega en proceso de 7 nm. Una opción interesante para crear equipos para multimedia y gaming ligero sin invertir mucho dinero.
- ✓ **AMD FX 4000:** utilizan la arquitectura Bulldozer, suman dos módulos completos y tienen cuatro núcleos de enteros a unas frecuencias de trabajo muy altas, además de multiplicador desbloqueado.
- ✓ **AMD FX 6000:** mantienen la arquitectura Bulldozer, cuentan con tres módulos completos y tienen seis núcleos de enteros a unas frecuencias de trabajo muy altas, además de multiplicador desbloqueado como los anteriores. Su rendimiento es bueno, pero no ofrecen una experiencia totalmente óptima en juegos actuales.
- ✓ **AMD FX 8000-9000:** como los anteriores, se basan en Bulldozer. Cuentan con cuatro módulos completos y ocho núcleos de enteros. Tienen un IPC bajo, pero trabajan a una frecuencia muy alta y soportan overclock. Ofrecen todavía un rendimiento bueno y pueden con juegos actuales, aunque no de forma óptima.
- ✓ **Ryzen 3:** como hemos dicho, la arquitectura “Zen” marcó un enorme salto a nivel de IPC frente a Bulldozer. Estos modelos tienen cuatro núcleos y cuatro hilos hasta los Ryzen 3000, que dieron el salto a los cuatro núcleos y ocho hilos. Son muy económicos y pueden mover cualquier juego actual con garantías.
- ✓ **Ryzen 5:** hay tres variantes, los modelos 1500 e inferiores, que suman cuatro núcleos y ocho hilos, y los modelos 1600, 2600, 3600 y 5600, que tienen seis núcleos y doce hilos. AMD lanzó un Ryzen 5 3500 con seis núcleos y seis hilos, pero su disponibilidad ha sido muy limitada.
- ✓ **Ryzen 7:** suman 8 núcleos y 16 hilos en sus cuatro generaciones (serie 1000, 2000, 3000 y 5000). Ofrecen un excelente rendimiento en cualquier escenario y están preparados para superar sin problemas la transición que marcará la nueva generación de consolas.
- ✓ **Ryzen 9:** tenemos varias versiones, los Ryzen 9 3900X y Ryzen 9 5900X, que tienen 12 núcleos y 24 hilos, y los Ryzen 9 3950X y 5950X, que suman 16 núcleos y 32 hilos. Son lo más potente que existen en el mercado de consumo general.
- ✓ **Ryzen Threadripper 1000:** son procesadores de alto rendimiento que utilizan la arquitectura Zen y cuentan con hasta 16 núcleos y 32 hilos. Se integran en una plataforma más avanzada, y gracias a ello pueden utilizar configuraciones de memoria en cuádruple canal y ofrecer una mayor cantidad de líneas PCIE.
- ✓ **Ryzen Threadripper 2000:** una evolución de los anteriores basada en la arquitectura Zen+. Suman hasta 32 núcleos y 64 hilos y utilizan la misma plataforma. Están pensados para profesionales que utilicen aplicaciones multihilo muy exigentes (renderizado y creación de contenidos, por ejemplo).
- ✓ **Ryzen Threadripper 3000:** ha sido la última evolución de los procesadores de alto rendimiento de AMD. Tienen hasta 64 núcleos y 128 hilos y utilizan una plataforma que soporta memoria en cuádruple canal y ofrece una gran cantidad de líneas PCIE.

BIOS

La BIOS o Basic Input-Output System es una memoria de tipo ROM, EPROM o Flash-RAM que contiene información sobre la configuración de la placa base al más bajo nivel.

Se encarga de chequear los errores o ausencia de dispositivos, por ejemplo, falta de RAM, CPU o Disco duro.

La memoria del BIOS está continuamente alimentada mediante una pila. De esta forma cuando se apaga la PC no se pierdan los datos y parámetros configurados. Si por algún caso esta pila se agota o nosotros la retiramos, la información del BIOS se reinicia a los valores por defecto, pero nunca se pierden.



Conektor M.2



Ya casi todas las placas cuentan con este puerto instalado. M.2 es el nuevo estándar de comunicación destinado a sustituir a medio y corto plazo la conexión para unidades SSD SATA. Utiliza protocolos de comunicación tanto de **SATA** como de **NVMe**. M.2 está destinado exclusivamente a la instalación de unidades de almacenamiento de esta forma evitamos ocupar ranuras PCI-E. Este estándar no cuenta con la velocidad de PCI-E pero es muy superior al SATA.

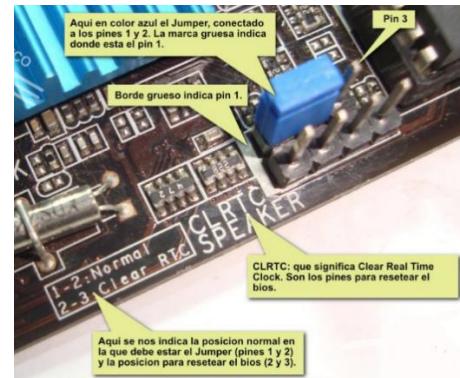
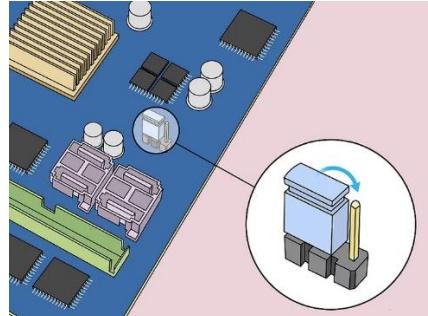
Pila

La pila es una pequeña batería de 3v (a veces 5v) la cual va en la placa madre de nuestra PC, la función de la pila es entregarle energía continua a la motherboard para que almacene la información de los BIOS y ser guardada en la memoria CMOS.

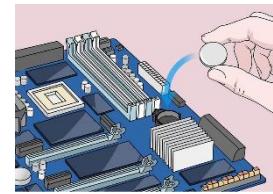


CMOS: El semiconductor complementario de óxido metálico (CMOS) es una pequeña cantidad de memoria en una placa base del equipo que almacena la configuración del Sistema básico de entrada/salida (BIOS). Borrar el CMOS puede ayudarte a recuperar la configuración predeterminada del BIOS. Existen dos maneras de borrarla:

1. Utilizando un jumper CMOS, generalmente cerca de la batería. (por lo general debes mover el jump desde la posición predeterminada 1 – 2 hasta la posición 2 – 3 para borrar el CMOS. Espere 1 – 5 minutos y luego muévelo de nuevo a la posición predeterminada.)



2. Retirar la pila.



Slots de expansión

En ellas se podrán instalar placas de video, discos duros, placas de red, placas de sonido, etc.

Estos slots actualmente reciben el nombre de PCI-Express o PCI-E y son los sustitutos de los tradicionales PCI. Cada ranura de expansión PCI-E lleva 1, 2, 4, 8, 16 ó 32 enlaces de datos entre la placa base y las tarjetas conectadas.

Este número de enlaces lo codificamos como un x de prefijo, por ejemplo, x1 para un enlace simple o unitario y x16 para una tarjeta con 16 enlaces, que son las utilizadas para las tarjetas gráficas. Cada uno de estos enlaces da una velocidad de 250 MB/s.

Si tenemos 32 enlaces, darán el máximo ancho de banda, o sea, 8 GB/s en cada dirección para PCIE 1.1. El usado de forma más común es el PCI-E x16 el cual proporciona un ancho de banda de 4 GB/s (250 MB/s x 16) en cada dirección. Un enlace simple es aproximadamente el doble de rápido que el enlace PCI normal. 8 enlaces tienen un ancho de banda comparable a la versión más rápida del bus AGP, que son los antiguos slots para tarjetas gráficas.





Ancho de banda: El ancho de banda es la cantidad de información que recibes cada segundo, mientras que la velocidad es cuán rápida esa información se recibe o descarga. Se trata de la capacidad máxima y la cantidad de datos que se pueden transmitir a través de una conexión (de internet, por ejemplo), en un momento determinado. Algo que debe tener claro es que el ancho de banda de red es fundamental para la calidad y velocidad de la conexión. Se mide en bit/s o en sus múltiplos k/bits o m/bits por segundo.

Bancos de Memoria

Estos conectores o buses son los encargados de albergar los módulos de memoria RAM que se le vayan a instalar al equipo. Por lo general las placas base cuentan con 4 slots o las de gama alta con 8.

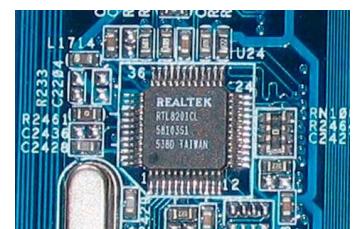
Estos slots estarán por lo general diseñados para funcionar con tecnología dual channel (doble canal) o incluso quad channel (cuádruple canal). Al igual que ocurre con el procesador, cada placa base soportará una determinada arquitectura de memoria RAM.

Las placas base actualmente cuenta con distintos tipos de ranuras de RAM, aunque todas ellas pertenecen al estándar DDR. Tendremos: DDR, DDR2, DDR3, y DDR4 que veremos más adelante.



Placa de Sonido y de Red

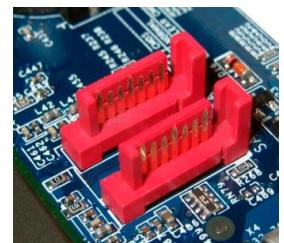
Son los chips encargados de **procesar el sonido** multimedia de nuestro equipo y la **conexión de red**. Sus chips están localizados cerca de los puertos de salida de la placa base y lo podemos identificar en muchas ocasiones por su distintivo de *RealTek* ya que este es fabricante de mucho de estos dispositivos integrados en la placa.



Conectores SATA

Este es el estándar de comunicación en los PC actuales para la conexión de discos duros mecánicos y también unidades SSD. En SATA, se utiliza un bus serie en lugar de paralelo para transmitir los datos. Es bastante más rápido que el tradicional IDE y más eficiente. Además, permite conexiones en caliente de los dispositivos y cuenta con buses mucho más pequeños y manejables.

En una placa base podremos disponer de hasta 6 o 10 de estos puertos para instalar discos duros. El estándar actual se encuentra en el SATA 3 que permite transferencias de hasta 600 MB/s



SATA: *Serial Advanced Technology Attachment*, en español sería algo así como *Accesorio de tecnología avanzada en serie*. Se trata de una interfaz de bus para la transferencia de datos entre la placa base y otros componentes que conectas a ella. Su uso sobre todo se dirige a **conectar unidades de almacenamiento a la motherboard**,

como pueden ser varios tipos de discos duros incluyendo modelos de SSD, o unidades de disco como BluRay o DVD.

Otros conectores

- ✓ **Puertos internos para USB:** en la parte inferior de la placa base hay disponibles conectores para ampliar los puertos USB de nuestro equipo. Normalmente irán conectados los puertos USB disponibles en los chasis.
- ✓ **Puertos internos de sonido:** al igual que con los USB, la placa dispone de un puerto interno para conectar micrófono y altavoces procedentes de puertos dispuestos en el chasis.
- ✓ **Relojes:** para sincronizar todos los componentes internos, son necesarios una serie de relojes que trabajan a distintas frecuencias, según la que necesite cada componente.
- ✓ **Conectores de ventiladores:** son conectores de 12V destinados a insertar ventiladores como el de la CPU o el chasis. Tienen 4 pines.
- ✓ **Panel de arranque:** son una serie de conectores de corriente en donde van conectados los botones del chasis que son los encargados de arrancar y resetear el sistema. También se conectarán los leds del disco duro y de encendido.



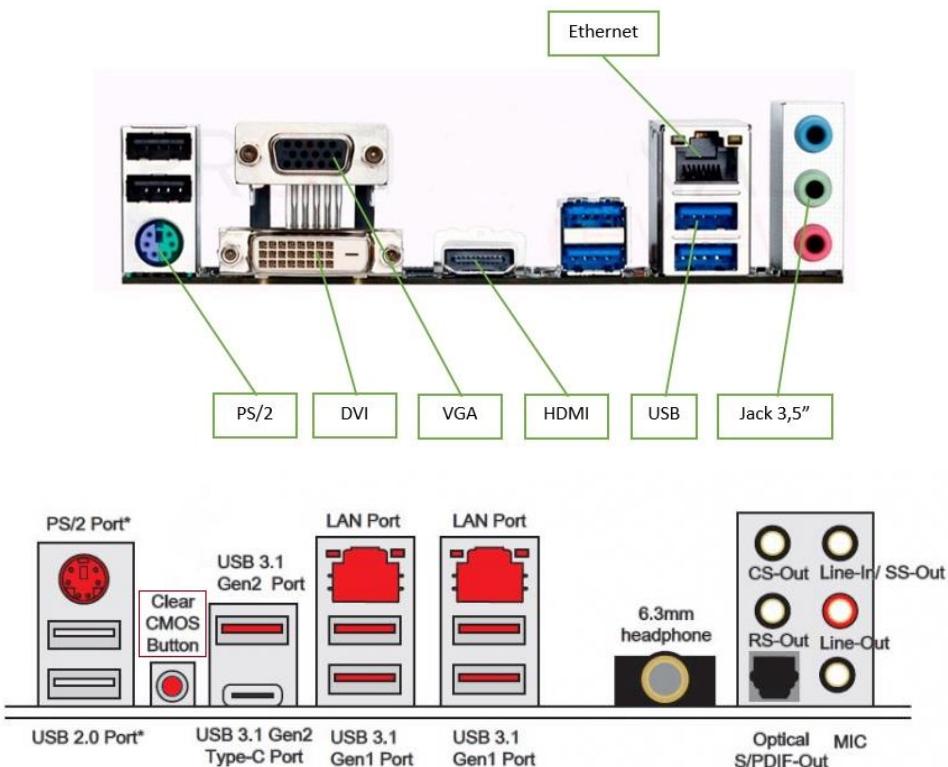
Conectores Externos

Estos conectores irán situados en un lateral de la placa base, casi siempre en el izquierdo. Serás los encargados de conectar los periféricos que tengamos en nuestro setup, por ejemplo, impresoras, mouse, teclados, altavoces, unidades de almacenamiento, etc. Podemos distinguir los siguientes tipos:

- ✓ **PS/2:** Existen dos puertos de este tipo, ya prácticamente en desuso. Tienen 6 pines y están destinados a conectar el teclado y el ratón. Ya prácticamente ningún teclado cuenta con este tipo de conector, por lo que son desplazados y sustituidos por USB
- ✓ **USB (Universal Serial Bus):** es el estándar de conexión serie más utilizado mundialmente. Este conector es plug and play, por lo que podemos conectar un dispositivo en caliente para que el sistema operativo lo reconozca inmediatamente. Además del intercambio de datos, también permite la alineación del periférico, por lo que es muy cómodo y versátil. Actualmente existen cuatro versiones de este puerto, USB 1.1 con una velocidad de 12 Mb/s, USB 2.0 con 480 Mb/s, USB 3.0 con 4,8 Gb/s y **USB 3.1 con 10 Gb/s**
- ✓ **FireWire:** Es un estándar similar al USB, pero utilizado principalmente en América. Tienen prácticamente las mismas funcionalidades que USB y cuenta con 4 versiones, siendo la más rápida la **FireWire s3200 con 3,2 Gb/s**
- ✓ **HDMI o DisplayPort:** Estos puertos existirán si la placa base cuenta con una tarjeta gráfica integrada. Es un estándar de comunicación multimedia digital que permite conectar dispositivos de video de alta definición. Por estos puertos viajan tanto la señal de vídeo como

de audio por lo que son especialmente útiles. Actualmente han sustituido prácticamente en su totalidad al puerto VGA

- ✓ **DVI y VGA:** puertos para conectar pantalla antecesores del HDMI
- ✓ **Ethernet:** puerto destinado al conector RJ 45 de internet
- ✓ **Jack 3,5”:** Conector para dispositivos de salida o entrada de audio



Refrigeración

Una parte de la energía eléctrica que requiere un circuito integrado para llevar a cabo su función se disipa en forma de calor, y esa energía térmica tiene necesariamente que ser transportada fuera del núcleo del circuito integrado para evitar que los transistores que contiene superen su umbral máximo de temperatura.

La potencia que disipa un microprocesador en forma de calor **depende de varios factores**, pero **los más relevantes son el voltaje que requiere, el número de transistores que incorpora, la frecuencia de reloj a la que trabaja y la tecnología de integración que se ha utilizado en su fabricación**.

Es fácil intuir que si contiene más transistores necesitará más energía para trabajar, y este incremento de la energía eléctrica que recibe provocará también un incremento de la energía que disipa en forma de calor. Además, el incremento de la frecuencia de reloj conlleva que el microprocesador lleve a cabo más operaciones en el mismo tiempo, de manera que los transistores cambiarán de estado con más frecuencia, consumirán más energía y disiparán más calor.

El impacto que tienen el número de transistores y la frecuencia de reloj en el calor que disipan unos componentes tan complejos como lo son un microprocesador o un procesador gráfico es enorme.

Pero el auténtico reto reside en la necesidad de **evitar que su temperatura se incremente** hasta el punto de provocar que el chip deje de funcionar correctamente o, incluso, acabe dañado. El primer síntoma de sobrecalentamiento suele adoptar la forma de bloqueos del equipo, reinicios inesperados y, en definitiva, de un comportamiento anómalo tanto del sistema operativo como de las aplicaciones. Y si el calentamiento persiste el procesador puede resultar dañado irremediablemente.

Afortunadamente, el desarrollo de la tecnología de integración es una herramienta muy valiosa que nos permite introducir más transistores en el núcleo de los circuitos integrados. Y esto es posible porque, grosso modo, nos ayuda a reducir tanto el tamaño de los transistores como la distancia que los separa. Esta reducción del tamaño tiene un efecto beneficioso en la cantidad de energía que necesitan para trabajar, lo que nos ayuda a mantener la temperatura del semiconductor bajo control. Pero, al mismo tiempo, también puede provocar la **aparición de la electromigración**. Y este es uno de los factores que explican por qué si la temperatura de un microprocesador se incrementa más allá de su umbral máximo puede resultar dañado.



La **electromigración** es un fenómeno fisicoquímico que provoca la degradación del material del semiconductor como consecuencia de la temperatura de trabajo que alcanza y la densidad de corriente que circula por él.

Esta mejora tiene un impacto positivo en el rendimiento y es una herramienta útil a la hora de mantener el consumo y la temperatura del chip bajo control. Pero, al mismo tiempo, la proximidad de estas estructuras y su mínimo tamaño propicia que aparezca la electromigración, especialmente al alcanzar temperaturas elevadas, lo que explica que los fabricantes de semiconductores actualmente dediquen muchos recursos al diseño de tecnologías capaces de mitigar este efecto.

Para optimizar este proceso los fabricantes de microprocesadores colocan un disipador metálico en la superficie del chip que, precisamente, es el responsable de extraer el calor disipado por el núcleo del semiconductor. El problema es que ese calor debe ser transportado a alguna parte. Y, además, con la eficacia necesaria para evitar que la temperatura se incremente más de la cuenta.

La convección y la conducción son dos de los tres mecanismos que describen **cómo se lleva a cabo la transferencia de energía** en forma de calor en la naturaleza (el otro efecto es la radiación). El primero de ellos lleva a cabo el transporte de la energía gracias al movimiento de las moléculas que conforman un fluido. Cuando hablamos de fluidos pensamos intuitivamente en los líquidos, pero es importante que tengamos en cuenta que el comportamiento de los gases está descrito por los mismos principios físicos que enuncian las propiedades de los líquidos, por lo que cuando hablamos de fluidos en este contexto debemos pensar tanto en los líquidos como en los gases.



El objetivo primordial del sistema de refrigeración instalado en una Pc es conseguir que los componentes críticos, como la CPU o el procesador gráfico, trabajen en todo momento **dentro de su rango admisible de temperatura**. Al margen de la carga de trabajo y de la temperatura ambiental.

Refrigeración por aire vs refrigeración líquida

La estructura de un sistema de refrigeración por aire es relativamente sencilla. Y es que solo incorporan dos elementos: un **disipador**, habitualmente de aluminio o cobre, y un **ventilador**. El calor disipado por el procesador es transferido mediante conducción por el dissipador metálico de la CPU al dissipador del sistema de refrigeración. Al mismo tiempo el ventilador «sopla» sobre este último, incentivando el transporte de energía térmica desde el dissipador del sistema de refrigeración al aire mediante convección.

A medida que el ventilador va transportando la energía térmica disipada por la CPU la temperatura del aire en el interior del gabinete se va incrementando, por lo que es esencial que unos ventiladores adicionales instalados en el interior del chasis se responsabilicen de renovarlo. Para lograrlo estos ventiladores **propician el intercambio del aire** caliente del interior y el aire a temperatura ambiente procedente del exterior mediante un flujo constante. La simplicidad conceptual de los sistemas de refrigeración por aire es evidente, pero esto no significa que no lleven a cabo su objetivo con eficacia.

Actualmente en el mercado podemos conseguir ventiladores para microprocesadores de mucha calidad y a precios razonables. Los mejores suelen incorporar dissipadores con un diseño que maximiza la superficie de contacto con el aire, de manera que el intercambio de calor entre el metal del dissipador y el aire sea lo más eficiente posible. Además, suelen apostar por metales con un coeficiente de conductividad térmica muy alto, como el cobre, y también por ventiladores capaces de desplazar un caudal de aire considerable, **optimizando de esta forma el intercambio de calor** entre el dissipador y el aire. Una solución de refrigeración por aire de buena calidad puede resolver las necesidades que tenemos la mayor parte de los usuarios tanto en un escenario de uso convencional como en uno exigente.

Los sistemas de refrigeración líquida, sin embargo, **son mucho más complejos**. Todos ellos recurren a un circuito que favorece el intercambio de calor mediante convección entre el dissipador de la CPU y un líquido refrigerante, en vez de propiciar el intercambio entre el dissipador y el aire, como hacen los ventiladores tradicionales. Aquí tenemos la primera ventaja de la refrigeración líquida: nos ayuda a controlar mejor la temperatura en el interior de nuestra Pc. Esto es posible debido a que el líquido refrigerante transporta el calor por el interior del gabinete gracias a unos tubos de plástico flexible y unos manguitos que previenen su contacto directo con el aire.



La eficacia refrigerante de un sistema de refrigeración líquida de buena calidad puede ser muy alta, pero un sistema de refrigeración por aire bien diseñado también puede ofrecernos un resultado fantástico. En ese caso, ¿en qué condiciones merece la pena apostar por uno u otro? Los dos factores que nos interesa sopesar para tomar una decisión son las condiciones de trabajo de la CPU y la temperatura ambiental. En un escenario de uso convencional en el que ejecutamos aplicaciones ofimáticas, de creación de contenidos y videojuegos durante períodos de tiempo que no son excesivamente prolongados un buen ventilador debería permitir al microprocesador trabajar permanentemente **dentro de su rango óptimo de temperatura**.

Sin embargo, si nos gusta practicar overclocking extremo es posible que nos interese recurrir a la refrigeración líquida. Y en estas condiciones la CPU se calienta más, y, en consecuencia, disipa más calor. Si el *overclocking* no es extremo un sistema de refrigeración por aire de calidad puede ofrecernos un buen resultado, pero si es agresivo es probable que tengamos que recurrir a la refrigeración líquida.

La práctica del *overclocking* no es el único contexto en el que puede ser interesante apostar por la refrigeración líquida. Si sometemos nuestro ordenador a esfuerzos muy intensos durante períodos de tiempo muy prolongados puede ser recomendable recurrir a esta modalidad de refrigeración. Un escenario de uso que ilustra bastante bien este contexto es, por ejemplo, el renderizado de modelos tridimensionales. Si utilizamos nuestro PC para crear y renderizar durante horas modelos en 3D podría ser una buena idea apostar por la refrigeración líquida para conseguir mantener la temperatura de la CPU en todo momento bajo control. No obstante, cualquier otra tarea que imponga una carga de trabajo muy alta al procesador durante un periodo de tiempo muy prolongado **puede beneficiarse de la refrigeración líquida**.



Cuando un ordenador se ve sometido simultáneamente a un esfuerzo muy intenso y una temperatura ambiental muy alta es necesario apostar por **un sistema de refrigeración muy eficiente**.



Uno de los principales hándicaps de la refrigeración líquida es la posible fuga de líquido refrigerante

Una ventaja adicional de esta modalidad de refrigeración que también puede provocar que algunos usuarios se fijen en ella es su capacidad de **ayudarnos a reducir el ruido** emitido por nuestro ordenador. El ventilador que se encarga de refrigerar la CPU en los sistemas por aire suele ser el responsable de buena parte del ruido emitido por nuestro PC. En el mercado podemos encontrar ventiladores para CPU muy silenciosos, pero los sistemas de refrigeración líquida tienen la ventaja de que no necesitan un ventilador para la CPU. Eso sí, mantienen los ventiladores responsables de actuar sobre el radiador.

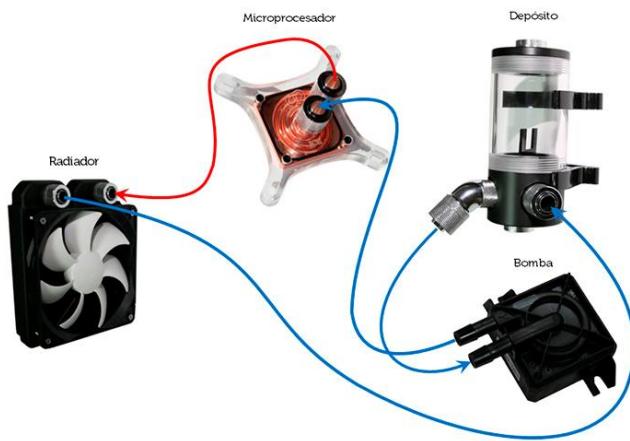
La refrigeración líquida y requiere una instalación muy meticulosa **si queremos prevenir posibles fugas** del líquido refrigerante que podrían dañar los delicados componentes electrónicos de nuestro ordenador. Además, requieren un mantenimiento más esmerado.

En un sistema de refrigeración por aire solo tenemos que preocuparnos de retirar periódicamente el polvo que puede acumularse en las palas y el eje del ventilador utilizando, por ejemplo, un spray limpiador de aire a presión. Pero un sistema de refrigeración líquida requerirá al menos que revisemos con cierta frecuencia el estado de la bomba, **la ausencia de fugas**, y también que renovemos periódicamente el líquido refrigerante, además de retirar el polvo acumulado sobre los ventiladores que actúan sobre el radiador.

Por otro lado, el elevado número de elementos que requiere la refrigeración líquida **nos exige un gabinete lo suficientemente amplio** para acomodar en su interior todos los componentes de la refrigeración.

Componentes de la refrigeración líquida

Las soluciones de refrigeración líquida que nos propone el mercado actualmente son de dos tipos: los **sistemas compactos** (conocidos también como «todo en uno») y los **paquetes avanzados o personalizables**. Los primeros ocupan menos espacio dentro del gabinete, son más baratos y también resultan más fáciles de instalar, pero, a cambio, su eficacia refrigerante suele ser menor que la de las soluciones más avanzadas. Estas últimas son más voluminosas porque incorporan más elementos, más caras y su instalación es más laboriosa, pero pueden ofrecernos una mayor capacidad refrigerante, suelen venir con sistemas de iluminación LED RGB avanzados que pueden encajar muy bien en los equipos para *gaming*.



Los componentes esenciales que van a permitirnos dar forma al circuito de cualquier sistema de refrigeración líquida. Son los siguientes:

- ✓ **Bloque de agua o placa refrigerante:** es el elemento que va colocado directamente sobre la CPU de nuestra Pc. Incorpora un disipador, habitualmente de aluminio o cobre debido a su elevado índice de termoconductividad, y por su interior circula el líquido refrigerante. La transferencia de la energía térmica del disipador integrado en el microprocesador al disipador del bloque de agua se efectúa mediante el mecanismo de conducción. Y el transporte del calor desde este último disipador al líquido refrigerante que circula por el interior del bloque de agua se lleva a cabo mediante el efecto de convección.
- ✓ **Bomba:** es el componente que se responsabiliza de suministrar al líquido refrigerante la presión necesaria para propiciar que este se desplace a lo largo de todo el circuito de refrigeración. Depósito: recipiente que contiene buena parte del volumen del líquido de refrigeración. Con frecuencia la bomba y el depósito están adosados, dando forma a un único componente.
- ✓ **Líquido refrigerante:** es el fluido en estado líquido que se encarga de transportar la energía térmica a lo largo del circuito. Su composición puede variar si comparamos el líquido de varias marcas, pero muchas de ellas suelen usar *etilenglicol*, que es un compuesto químico orgánico utilizado con frecuencia como anticongelante, y un aditivo que le da color para evitar que pueda ser bebido por accidente. Además, el aditivo tiene una función decorativa porque da al líquido un color que puede encajar bien con los tonos de la iluminación LED instalada en la caja y el sistema de refrigeración.



- ✓ **Radiador:** elemento metálico (normalmente de aluminio) por cuyo interior circula el líquido refrigerante y a cuya superficie están adosados uno o varios ventiladores. El movimiento de las palas de estos últimos desplaza el caudal de aire necesario para provocar la transferencia de energía térmica desde el líquido refrigerante que circula por el interior del radiador al aire mediante convección. Como resultado de este proceso la temperatura del líquido refrigerante se reduce y la del aire circundante se incrementa, por lo que debe ser expulsado fuera del chasis del PC.
- ✓ **Tubos y manguitos:** son los conductos, normalmente de policloruro de vinilo (PVC) u otro derivado del plástico, por cuyo interior circula el líquido refrigerante a lo largo de todo el circuito. Pueden ser flexibles o rígidos. Los primeros son más fáciles de instalar que los segundos, pero también suelen ser menos duraderos.
- ✓ **Ventilador:** va adosado, como hemos visto, sobre la superficie del radiador con el propósito de desplazar el caudal de aire necesario para optimizar el intercambio de energía térmica entre el líquido refrigerante y el aire. Cuanta mayor sea la energía cinética (velocidad) de las moléculas del aire más eficiente será la transferencia del calor entre las dos sustancias involucradas en este



Conclusión

Si quieres armar una computadora componente a componente, la elección de la motherboard resultará determinante en la configuración del resto del equipo. Por lo tanto, para elegir la más adecuada debes tener en cuenta el formato de la placa, el socket y el chipset que integra, las conexiones con las que cuenta, la calidad de los circuitos y el tipo y su compatibilidad con la placa de video si también la vas a comprar. Del mismo modo, con la vista puesta en el futuro, te conviene considerar las posibles opciones de actualizaciones.

También en esta clase vimos cómo implementar la refrigeración líquida y los distintos tipos de disipadores de calor. Lee la clase tantas veces sea necesario para ayudar a tu comprensión.

¡Gracias por llegar hasta aquí, te espero en la próxima clase!



Ejercitación

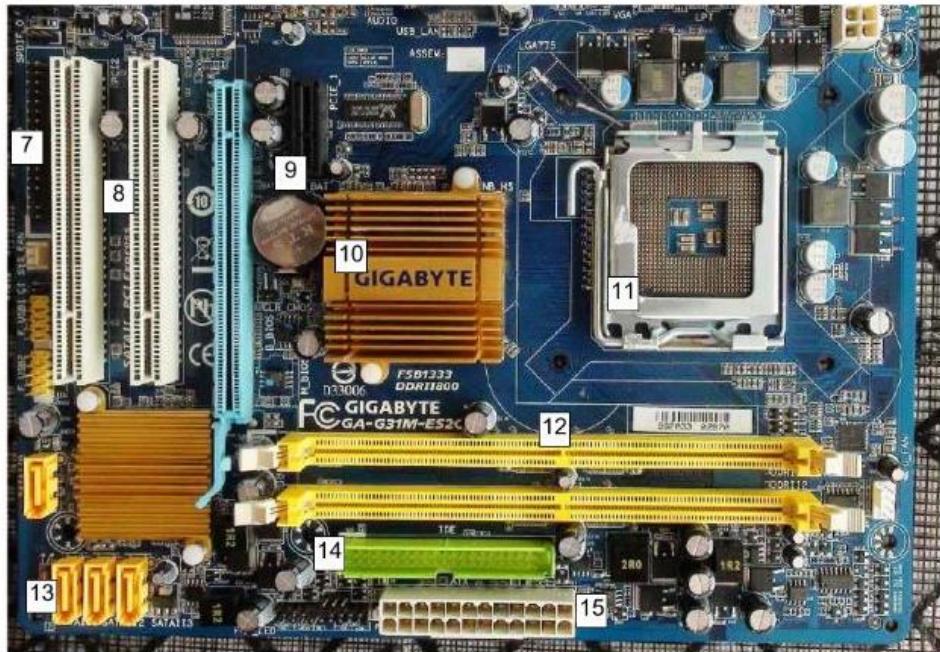
Ejercitación

1. Completa según los tipos de placas los componentes marcados, o bien coloca flechas y describe los componentes

Placa 1



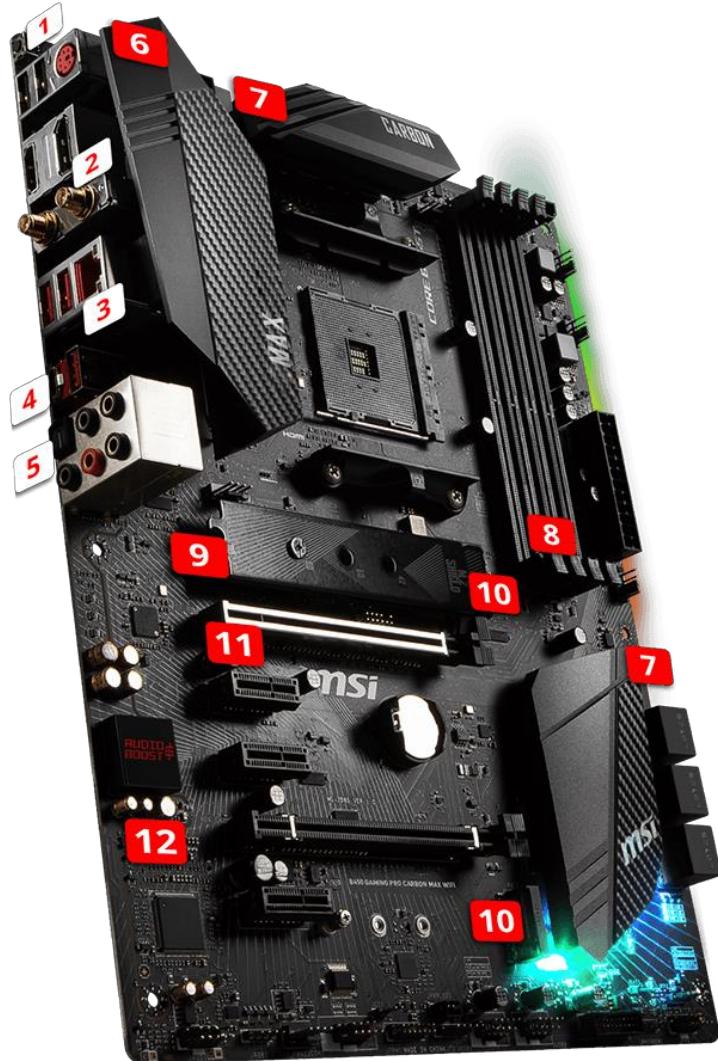
Placa 2



Placa 3



Placa 4



Placa 5



Conectores 1



Conectores 2





Autoevaluación

En base a los conocimientos adquiridos, y a la investigación en la web completa con sus propias palabras el siguiente cuestionario:

1. ¿Cómo se limpia una motherboard?
2. Cuál es la finalidad de M.2
3. ¿En los microprocesadores que parte es la DIE?
4. ¿Qué es el Delidding?
5. ¿Cuál es la diferencia entre CPU y GPU? Comenta brevemente.
6. Busca Información sobre los disipadores de refrigeración líquidos
7. ¿Para qué se utiliza el conector EPS?
8. Describe brevemente versiones de Thunderbolt
9. Investiga que es el crossfire híbrido
10. ¿Cuál es la función de L3?
11. Que son los renderizados
12. ¿En qué consiste los multihilos?
13. Arma un cuadro evolutivo de equivalencias entre equipos Intel y AMD
14. Explica con tus palabras Ancho de banda vs. velocidad vs. Rendimiento
15. ¿Para qué hacemos un Clear CMOS? ¿En que situaciones? ejemplifica
16. Explica los siguientes errores de CMOS
 - a. **CMOS CHECKSUM FAILURE**
 - b. **CMOS BATTERY STATE LOW**
 - c. **CMOS SYSTEM OPTIONS NOT SET**
 - d. **CMOS TIME AND DATE NOT SET**
17. ¿Porque motivo se debe actualizar el BIOS?

			Clase 2
--	--	--	-------------------

Tópico

Medios de Almacenamiento

Metas de comprensión

- ✓ Los alumnos desarrollaran la habilidad para poder clasificar y distinguir los distintos tipos de memoria
- ✓ Los alumnos podrán conocer las nuevas tecnologías de almacenamientos físicos.
- ✓ Los alumnos podrán conocer las nuevas tecnologías de almacenamiento y conexión en las ultimas motherboards del mercado informático

Desempeño de Exploración

Se presentan los distintos temas en la clase y se indaga mediante consultas a los alumnos que conocimiento presentan sobre los mismos, si conocen su funcionamiento y costos en el mercado.

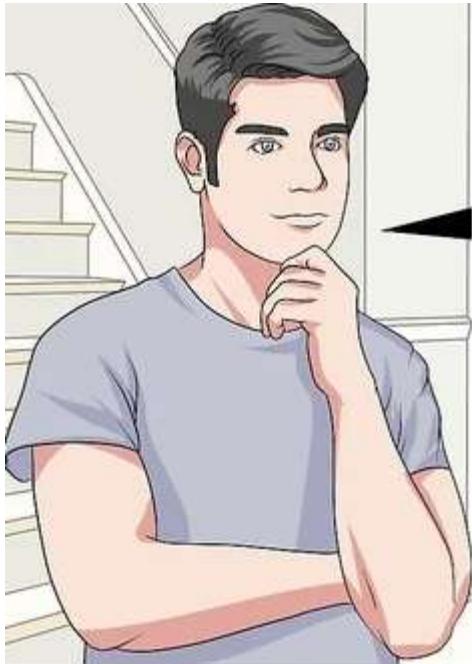
Se les pide a los alumnos que interpreten manuales de motherboards, presupuestos de equipos para que apliquen lo visto en clase, se los motiva a seguir con la investigación sobre los temas dictados.

Introducción

¡Cada clase según su contenido puede tener un numero variable de páginas, a leer, no te asustes!! La materia esta lo más actualizado posible al año 2022, de manera tal que tengas todos los temas en forma completa, de allí su extensión.

Algunas recomendaciones que te pueden ayudar a la hora de comprender el material de estudio:

- ✓ Lee varias veces la clase si fuera necesario.
- ✓ Subraya, destaca o resume los conceptos que creas principales o de importancia en cada tema.
- ✓ Puedes grabar la lectura de la clase (no necesaria puedes ser tú, puede ser un familiar, amigo etc.) para poder escucharla luego en el colectivo, recreo, relax o fin de semana etc.
- ✓ Muchas veces los números o medidas (velocidades, tamaños, resoluciones, latencia, potencia, capacidad, etc.) no son tan importantes ya que la informática evoluciona día a día y esos son bastantes cambiantes en la guerra de las empresas y fabricantes para sobresalir en el mercado, por eso no es necesario que los memorices a todos a menos que el tutor te lo indique.
- ✓ Puedes realizar grafica con cuadros,
- ✓ Puedes ampliar tu conocimiento con investigaciones adiciones en la web o viendo videos en youtube que refuerzen los conceptos
- ✓ Puedes consultarle a tu tutor por cualquiera de las vías indicadas en el campus por el temario si tienes alguna duda, consulta o inquietud.
- ✓ Trata de organizar tu tiempo para la lectura y la comprensión del material
- ✓ Este texto va a acompañar a todas las clases para recordarte como leer, estudiar y comprender el material de la materia
- ✓ Cada clase en el campus podrá estar acompañada de material adicional como profundizar los temas para la mejor interpretación de los mismos con videos, encuestas, foros, actividades individuales y/o grupales.
- ✓ Busca algún compañero de estudio para poder compartir conocimiento, apuntes y metodología de estudio
- ✓ No esperes hasta último momento para realizar tus consultas, leer o ponerte al tanto con la materia



Llega cierto momento en el que tu PC empieza a ir lento, y aunque formateemos el equipo no conseguimos mejorar su rendimiento. Llegados a este caso, debemos pensar en actualizar el hardware del equipo, y salvo que queramos comprar un equipo completamente nuevo deberemos elegir. Pero, ¿qué pieza de hardware influye más en el rendimiento del equipo?

¿Cuánta memoria (RAM) voy a necesitar?

¿Qué disco deberá usar? sólido o mecánico?

Así pues, vamos a ver algunos factores que deberías tener en cuenta a la hora de comprar una PC o bien actualizar la tuya para acertar sin gastar dinero de más.

Es por eso que comenzaremos esta clase viendo conceptos sobre las nuevas tecnologías de almacenamiento, ya que es fácil dejarse

convencer por los vendedores, o las ganas de tener lo mejor de lo mejor. Pero antes de gastar tus ahorros, tienes que pensar el uso que le vas a dar al equipo y saber aprovecharlo cien por cien.



¡Vamos con la clase!

Dispositivos de Almacenamiento

Un dispositivo de almacenamiento es un hardware que se utiliza principalmente para almacenar datos. Todas las computadoras de escritorio, portátiles, tablets y teléfonos inteligentes tienen algún tipo de dispositivo de almacenamiento. También hay unidades de almacenamiento externas e independientes que puedes utilizar en todos los dispositivos.

El almacenamiento no solo es necesario para guardar archivos, sino también para ejecutar tareas y aplicaciones. Cualquier archivo que crees o guardes en tu computadora se guarda en el dispositivo de almacenamiento la misma. Este dispositivo de almacenamiento también almacena las aplicaciones y el sistema operativo de tu computadora.

A medida que la tecnología ha avanzado con el tiempo, los dispositivos de almacenamiento de datos también han evolucionado de manera importante. Hoy en día, los dispositivos de almacenamiento tienen muchas formas y tamaños, y hay algunos tipos diferentes de dispositivos de almacenamiento que se adaptan a diferentes dispositivos y funciones.

Un dispositivo de almacenamiento también se conoce como medio de almacenamiento o soporte de almacenamiento. El almacenamiento digital se mide en megabytes (MB), gigabytes (GB) y, actualmente, terabytes (TB).

Algunos dispositivos de almacenamiento de computadoras pueden retener información de manera permanente, mientras que otros solo pueden retener información de manera temporal. Cada computadora tiene tanto almacenamiento primario como secundario, donde el almacenamiento primario actúa como memoria de corto plazo de la computadora y el secundario, como memoria de largo plazo de la computadora.

La **capacidad de almacenamiento** es la máxima cantidad de datos que puede guardarse en un medio. Los datos se guardan como bytes.



Podemos decir que 1 byte = 1 carácter.

1 bit Un 0 o un 1

1 byte 8 bits

1 kilobyte (Kb)..... 1 024 bytes

1 megabyte (Mb)..... 1 024 Kb

1 gigabyte (Gb)..... 1 024 Mb

Por eso decimos que los **dispositivos de almacenamiento** de datos son los componentes de un sistema informático que tienen el rol de transmitir o recuperar información digital (*grabar y leer*) en diversos soportes físicos creados para ello. Por ejemplo: *memoria RAM, unidad Zip, unidad de disco rígido*.

No deben confundirse con el **soporte de almacenamiento** de datos o medio de almacenamiento de datos, términos que aluden justamente al vehículo físico de la información, ya sea los manejados por un computador o por un dispositivo de otra naturaleza. Los dispositivos de almacenamiento de datos pueden ser:

- ✓ **Primarios:** Aquellos necesarios para el funcionamiento del sistema pues contienen metadatos vitales para poner en marcha el sistema operativo.

- ✓ **Secundarios:** Aquellos accesorios, removibles o no, con los cuales es posible introducir y extraer datos de y al sistema.

La capacidad de almacenamiento ya no depende de la capacidad física de la computadora.

Existen muchas opciones para guardar tus archivos y ahorrar espacio de almacenamiento en tu computadora, teléfono o tablet. Si tus dispositivos son lento y se están quedando sin espacio, puedes descargar los archivos en un dispositivo de almacenamiento físico. O mejor aún, utiliza la mejor tecnología de almacenamiento y guarda tus archivos en la nube.

A continuación, detallaremos un poco más.

Almacenamiento en la nube

“La nube” no es un lugar u objeto, sino un enorme conjunto de servidores alojados en centros de datos de todo el mundo. Cuando guardas un documento en la nube, lo estás almacenando en estos servidores.

Debido a que el almacenamiento en la nube almacena todo en línea, no utiliza el almacenamiento secundario de su computadora, lo que le permite ahorrar espacio.

El almacenamiento en la nube ofrece capacidades de almacenamiento significativamente mayores que las unidades flash USB y otras opciones físicas. Entonces no tendrás que buscar en cada dispositivo para encontrar el archivo correcto.

El almacenamiento en la nube está en auge, ya que muchas empresas ahora operan a distancia. Seguramente no envíe por correo una unidad USB al extranjero para enviar un archivo de gran tamaño a un colega. El almacenamiento en la nube actúa como puente entre los trabajadores remotos, facilitando la colaboración a distancia.

Si olvidas llevar un disco duro con documentos importantes a una reunión, no hay mucho que puedas hacer aparte de volver y tomarlo. Si rompes o pierdes un disco duro por completo, es poco probable que recuperes esos datos. Estos riesgos no existen para el almacenamiento en la nube: tus datos están respaldados y se puede acceder a ellos en cualquier momento y lugar, siempre que tengas acceso a Internet.



Con **Dropbox** Smart Sync, puedes acceder a cualquier archivo de tu Dropbox desde tu escritorio. Es como almacenar tus archivos localmente, solo que no utilizan espacio de tu disco. Tener todos tus archivos guardados en Dropbox significa que están siempre a un clic de distancia. Puedes acceder a ellos desde cualquier dispositivo con conexión a Internet, y compartirlos en un instante.

Dispositivos de almacenamiento externo

Se suelen utilizar para ampliar la capacidad de almacenamiento de una computadora que tiene poco espacio, permitir una mayor portabilidad o facilitar la transferencia de archivos de un dispositivo a otro.

Puedes obtener tanto dispositivos HDD como SSD como unidades externas. En general, ofrecen la mayor capacidad de almacenamiento entre las opciones externas, con HDD externas que ofrecen hasta 20 TB de almacenamiento y SSD externos que ofrecen hasta 8 TB de almacenamiento.

Las HDD y los SSD externos funcionan exactamente de la misma manera que sus homólogos internos. La mayoría de las unidades externas se pueden conectar a cualquier computadora; no están atadas a un solo dispositivo, por lo que son una solución decente para transferir archivos entre dispositivos.



Maxtor de 2TB



Toshiba Canvio Basics de 2TB



SSD Samsung T5 de 1TB



Sandisk Extreme 500 de 1TB



WD My Passport de 4TB y
WD Elements de 2TB



Seagate Backup Plus Hub de 8 TB

Dispositivos de memoria flash



Un dispositivo de memoria flash contiene millones de células de memoria flash interconectadas que almacenan datos. Estas células contienen millones de transistores que, al encenderse o apagarse, representan 1s y 0s en código binario, lo que permite a una computadora leer y escribir información.

Uno de los tipos más reconocible de dispositivo de memoria flash es la unidad flash USB.

Estos pequeños dispositivos de almacenamiento portátiles han sido durante mucho tiempo una opción popular para el almacenamiento extra de la computadora. Antes de que fuera rápido y fácil compartir archivos en línea, las unidades flash USB eran básicamente esenciales para mover con facilidad los archivos de un dispositivo a otro. Sin embargo,



solo pueden utilizarse en dispositivos con puerto USB. Hoy en día, una unidad flash USB puede contener hasta 2 TB de almacenamiento.

Además de las unidades USB, los dispositivos de memoria flash también incluyen tarjetas SD y de memoria, que reconocerás como el medio de almacenamiento que se utiliza en las cámaras digitales.



(1): Conector USB.

(2): Controlador de memoria.

(3): Resistencias.

(4): Condensadores.

(5): Diodos de protección/regulación.

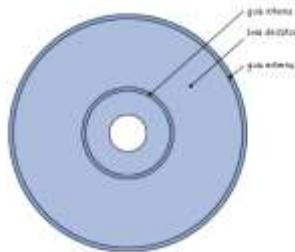
(6): Memoria flash.

(7): Oscilador de cristal.

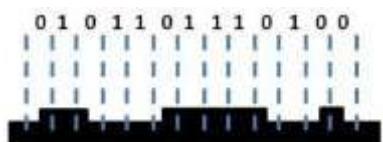
*Los puntos 6-7 se encuentran en el reverso y no son visibles.

Dispositivos de almacenamiento óptico

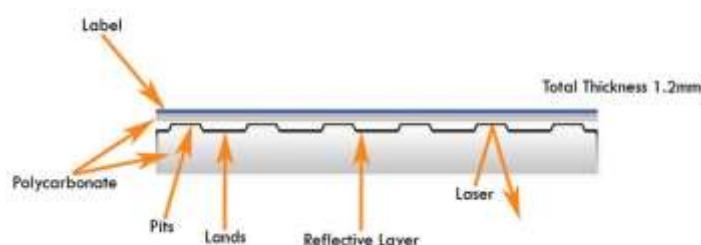
Los discos CD, DVD y Blu-Ray se utilizan para mucho más que para reproducir música y vídeos: también actúan como dispositivos de almacenamiento. En conjunto, se conocen como dispositivos de almacenamiento óptico u medios ópticos.

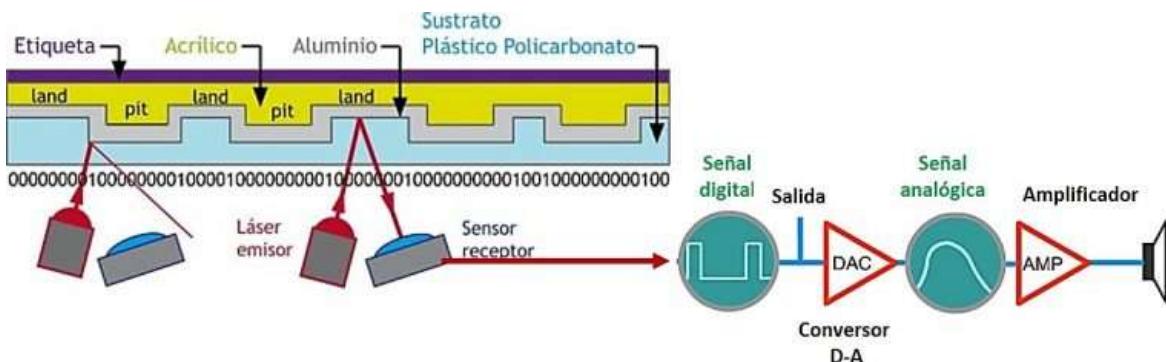


El código binario se almacena en estos discos en forma de minúsculas protuberancias a lo largo de una pista que sale en espiral desde el centro del disco. Cuando el disco está en funcionamiento, gira a una velocidad constante, mientras que un láser contenido en la unidad de disco escanea las protuberancias del disco. La forma en que el láser refleja o rebota en una protuberancia determina si representa un 0 o un 1 en binario.



CD Layers

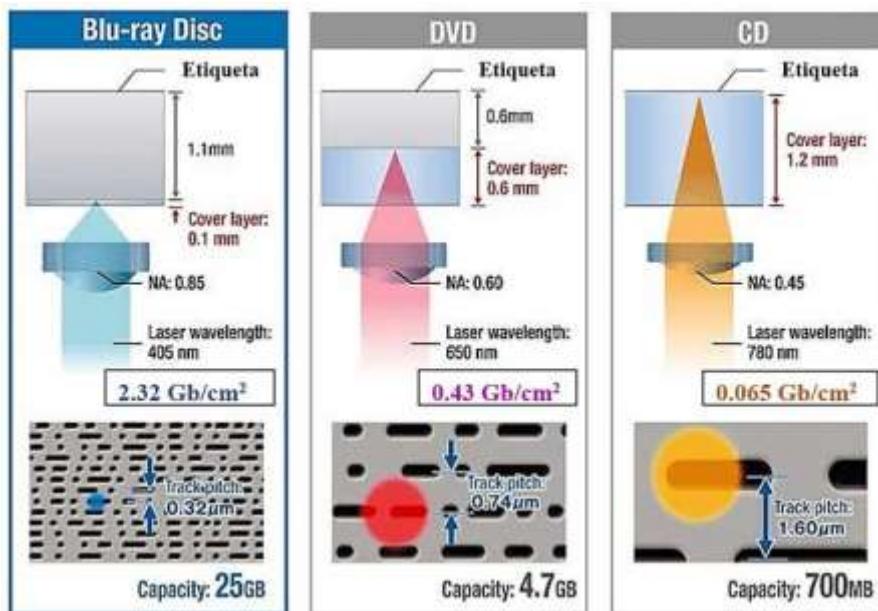




Proceso de lectura y conversión a sonido de un CD

Un DVD tiene una pista en espiral más estrecha que un CD, lo que le permite almacenar más datos a pesar de tener el mismo tamaño, y en las unidades de DVD se utiliza un láser rojo más fino que en las unidades de CD. Los DVD también permiten una doble capa para aumentar aún más su capacidad. Blu-Ray llevó las cosas a otro nivel, con el almacenamiento de datos en varias capas con protuberancias aún más pequeñas que requieren un láser azul aún más fino para leerlos.

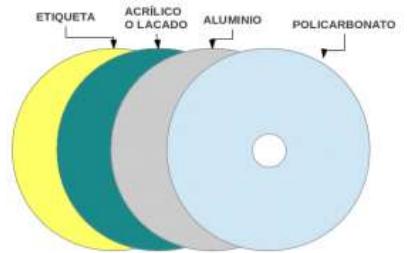
El CD puede almacenar hasta 700 MB de datos, el DVD-DL puede almacenar hasta 8,5 GB y el Blu-Ray puede almacenar entre 25 y 128 GB de datos.



Los soportes ópticos están compuestos por varias capas. Uno de los materiales utilizados más importantes en la fabricación de soportes ópticos es el policarbonato. El policarbonato es un material duro, flexible y de alto rendimiento que puede utilizarse en sillas, gafas y otros objetos. Es un material muy apreciado y que puede reciclarse.

Los soportes ópticos como por ejemplo el CD están compuestos por varias capas. Si miramos el CD desde la capa donde tiene serigrafiada la etiqueta podemos ver las siguientes capas:

- ✓ **Etiqueta.** Simplemente contiene la etiqueta del CD.
- ✓ **Lacado o acrílico.** Esta capa es una capa protectora para que la capa de aluminio no se deteriore con el uso y con el manejo.
- ✓ **Aluminio.** Es la capa donde residen los datos. en esta capa se configuran los pit y los land (la información).
- ✓ **Policarbonato.** Es la capa transparente que preserva la capa de aluminio y permite que el láser la traspase para leer los datos. Si esta capa está arañada o deteriorada el soporte no se puede leer.

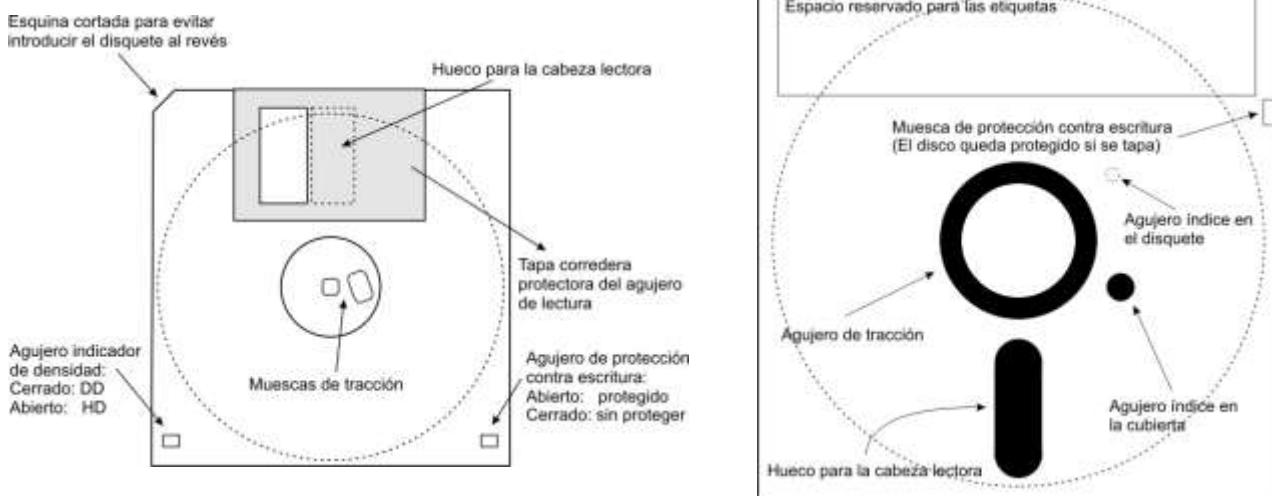


La composición de los DVD y los Blu-ray es parecida a la de los CD, las capas están estructuradas de diferente manera, pero el sistema es similar. Concretamente, un DVD tiene una capa de policarbonato entre la capa de acrílico y la capa de aluminio y dichas capas de policarbonato son más delgadas.

Disquetes

Los disquetes fueron los primeros dispositivos de almacenamiento portátiles y extraíbles ampliamente disponibles. Esta es la razón por la cual la mayoría de los íconos "Guardar" lucen así, han sido diseñados a partir del disquete. Funcionan de la misma manera que los discos duros, aunque a una escala mucho menor.

La capacidad de almacenamiento de los disquetes nunca superó los 200 MB antes de que los CD-RW y las memorias flash se convirtieran en los medios de almacenamiento preferidos. La iMac fue la primera computadora personal lanzada al mercado sin unidad de disquete en 1998. A partir de este momento, el reinado de más de 30 años del disquete decayó rápidamente.



Por fuera:

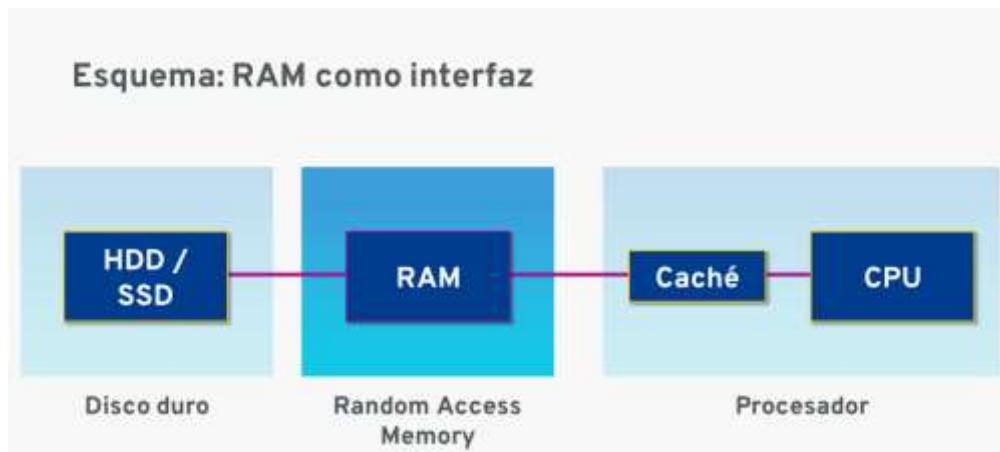


Almacenamiento primario: memoria de acceso aleatorio (RAM)

La memoria de acceso aleatorio, o RAM, es el almacenamiento principal de una computadora. Cuando trabajas con un archivo de la computadora, este almacenará temporalmente los datos en la memoria RAM. La memoria RAM permite realizar tareas cotidianas como abrir aplicaciones, cargar páginas web, editar un documento o jugar. También le permite saltar de una tarea a otra sin perder su progreso. Básicamente, cuanto más grande sea la RAM de la computadora, más fluido y rápido es para ti hacer varias tareas.

La RAM es una memoria volátil, lo que significa que no puede retener información una vez que se apaga el sistema. Por ejemplo, si copias un bloque de texto, reinicias la computadora y luego intentas pegar ese bloque de texto en un documento, descubrirás que el equipo ha olvidado el texto copiado. Esto se debe a que solo se almacenó temporalmente en su memoria RAM.

La memoria RAM hace posible que una computadora acceda a los datos en un orden aleatorio y, por lo tanto, lee y escribe mucho más rápido que el almacenamiento secundario de una computadora.



Almacenamiento secundario: unidades de disco duro (HDD) y discos de estado sólido (SSD)

Además de la memoria RAM, todas las computadoras tienen otra unidad de almacenamiento que se utiliza para guardar información a largo plazo, como lo mencionamos anteriormente. Este es un almacenamiento secundario. Cualquier archivo que crees o descargas se

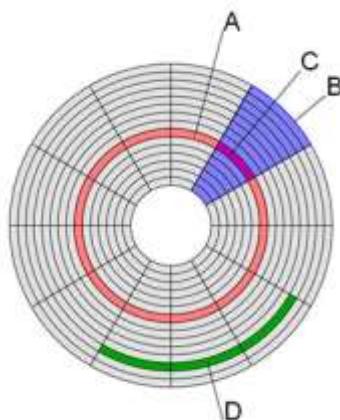
guarda en el almacenamiento secundario de la computadora. Existen dos tipos de dispositivos de almacenamiento que se utilizan como almacenamiento secundario en las computadoras: HDD y SSD.

Mientras que las HDD son las más tradicionales de los dos, los SSD superan rápidamente a las HDD como tecnología preferida para el almacenamiento secundario.

Los dispositivos de almacenamiento secundarios suelen ser extraíbles, por lo que puedes reemplazar o actualizar el almacenamiento de la computadora o trasladar la unidad de almacenamiento a otra computadora.

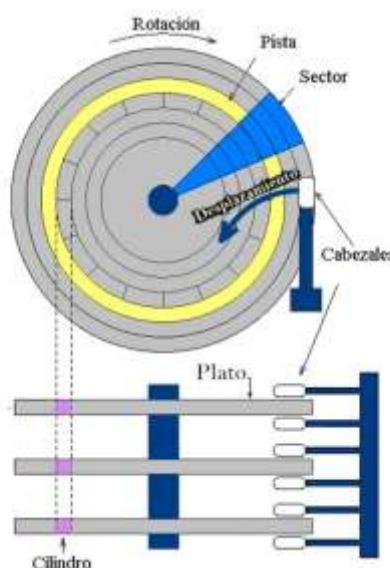
Discos Duros (HDD)

Son dispositivos de almacenamiento magnéticos. Un disco duro **está compuesto de una pila de discos metálicos giratorios conocidos como platos**.



Estructura de disco que muestra:

- (A) una pista (roja)
- (B) un sector geométrico (azul)
- (C) un sector de una pista (magenta)
- (D) y un grupo de sectores o clúster (verde)

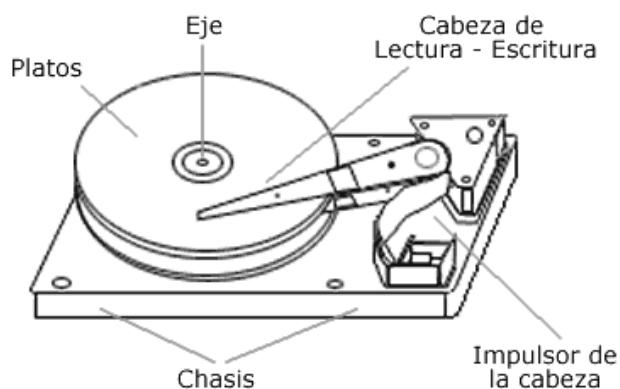
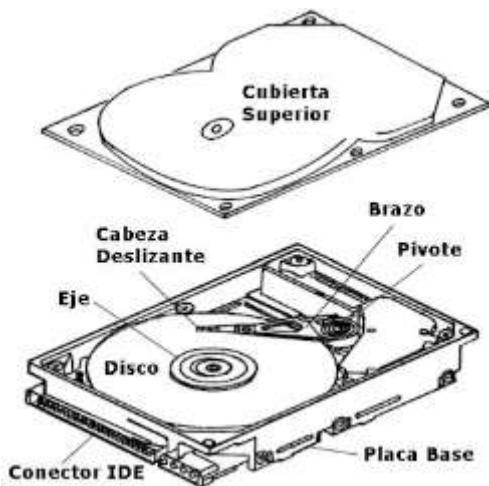


Cada disco giratorio tiene millones de diminutos fragmentos que se pueden magnetizar para representar bits (1s y 0s en código binario). Un brazo actuador con un cabezal de lectura y escritura escanea los platos giratorios y magnetiza los fragmentos para escribir información digital en la HDD o detecta las cargas magnéticas para leer la información de esta.

Para leer y grabar los datos dispone de diversas cabezas, dispositivos magnetoresistivos (MR) que se sitúan sobre la superficie del plato, flotando, gracias a la presión generada por el aire a tan altas velocidades. Cuenta con un motor de posicionamiento que es el encargado de desplazar las cabezas a una posición física determinada.



- La velocidad de rotación, incide directamente en el tiempo de acceso a los datos. A mayor velocidad más rápido es el acceso a los datos del disco duro.
La velocidad de giro del disco se mide en revoluciones por minuto (RPM).



Hay varios tipos de discos duros según el tipo de controladora (interfaz). Controladora IDE y Controladora SCSI. Las controladoras de los discos duros es un chip integrado en la placa base que controla el flujo de datos del disco duro (lectura y escritura).

Los primeros fueron los ATA evolucionando luego a SATA (serial ATA). Mas adelante detallaremos esta interfaz de conexión.



- Como ocurre con la CPU, los discos duros poseen una memoria caché (o buffer) de pequeño tamaño y ultrarrápida que sirve para almacenar datos vitales muy usados, para que el disco duro acceda a ellos rápidamente.

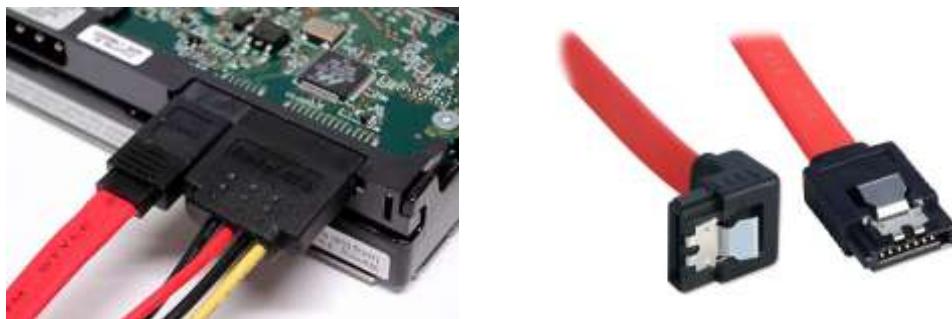
Interfaz de Discos

El término SATA significa *Serial Advanced Technology Attachment*, que en español sería algo así como *Accesorio de tecnología avanzada en serie*. Además del nombre SATA, también te lo vas a poder encontrar en algunos sitios como Serial ATA o S-ATA.

Se trata de una interfaz de bus para la transferencia de datos entre la placa base y otros componentes que conectas a ella. Su uso sobre todo se dirige a conectar unidades de almacenamiento a la placa base, como pueden ser varios tipos de discos duros incluyendo modelos de SSD, o unidades de disco como BluRay o DVD.

SATA es la interfaz que sustituyó al estándar anterior, conocido como PATA (Parallel-ATA) o IDE. Como suele pasar en estos casos el SATA llegó con mayores velocidades, mejor funcionamiento con varias unidades conectadas, y la posibilidad de conectar al momento el disco duro o la unidad que sea sin tener que apagar el ordenador.

La tecnología **SATA** ofrece una arquitectura "de punto a punto", lo que quiere decir que ofrece una conexión física directa entre el puerto y el dispositivo. Cada uno de los dispositivos se conecta a un puerto diferente, lo que evita las interferencias del estándar PATA y el tener que configurar un dispositivo como maestro y otro como esclavo.



Todos los dispositivos utilizan la misma interfaz de conexión o conector, por lo que no hay diferentes tipos de conectores dependiendo del dispositivo que vas a utilizar. La misma ranura va a servir para conectar discos duros mecánicos de 3,5 o 2,5 pulgadas, lectores de unidades ópticas o unidades de almacenamiento sólido SSD.

Si miras a un disco duro, verás que tiene dos ranuras diferentes con las que conectarse. La pequeña es la interfaz SATA, mientras que la grande es el **conector de alimentación** para darle al disco duro la energía que necesita para funcionar.

Su liderazgo está empezando a mermar debido a la llegada de una tecnología que hace las veces de sucesora, y es el estándar M.2 que empezamos a ver en muchas unidades SSD.

Sin embargo, todavía pasará tiempo hasta que el SATA desaparezca de las placas base, ya que es el utilizado por los discos duros mecánicos y muchos de los SSD.

Tipos y velocidades

Como todos los estándares, a lo largo de los años **ha ido evolucionando con nuevas versiones que han mejorado sus prestaciones**, que en este caso se han reflejado sobre todo en la velocidad a la que eran capaces de transmitir los datos. A continuación, tienes las tres versiones de este estándar que han salido, así como sus principales características.

Sobre estas generaciones, al contrario que otros estándares, sus nombres oficiales no son 1.0, 2.0 o 3.0 como suele ser lo habitual. En su lugar, se utiliza un "apellido" relativo a su velocidad, y son las SATA 1,5 Gb/s, 3 Gb/s y 6 Gb/s.

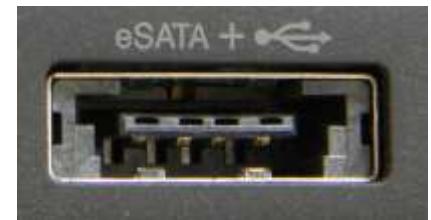
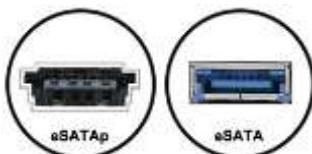
- ✓ **SATA 1,5 Gb/s:** La podríamos denominar como SATA 1.0, y ofrecía unas velocidades de transmisión de datos reales de 150 MB/s. Fue el primer estándar de esta interfaz en llegar, y su frecuencia es de 1500 MHz.
- ✓ **SATA 3 Gb/s:** Aunque su nombre contenga un 3, se trata de la segunda generación de esta interfaz, y la podríamos denominar como SATA 2.0 para entendernos mejor. Su velocidad sube a los 300 MB/s, y su frecuencia a 3000 MHz.

- ✓ **SATA 6 Gb/s**: La tercera versión de SATA, a la que podríamos considerar la 3.0. Dobra la velocidad de su antecesora subiendo hasta la velocidad máxima de 600 MB/s, y una frecuencia de 6000 MHz.

Nos encontramos con diversos tipos de conector SATA en la actualidad. Los principales tipos que tenemos actualmente son:

- ✓ Conector SATA de datos
- ✓ Conector de alimentación
- ✓ Conectores eSATA o SATA externo
- ✓ Conector MiniSATA o mSATA
- ✓ Conector SATA Express

Los conectores básicos SATA se encuentran dentro del PC y permiten conectar solo dispositivos de almacenamiento interno. Para tratar de mejorar la funcionalidad surgió eSATA (external-SATA) que se volvió bastante popular los primeros años. **eSATA, aparte de la durabilidad general y una mejor protección contra los campos electromagnéticos externos, es simplemente un conector SATA normal ubicado en la parte posterior de un PC, de manera similar a los conectores USB.** Esto permite conectar dispositivos de almacenamiento externos al PC. El zócalo eSATA está básicamente conectado a su interfaz SATA en la placa base, por lo que **la versión de eSATA que puedes obtener depende de la que admite tu placa base.**



Todos los cables SATA internos no solo son compatibles, sino que también son los mismos en todas las versiones. Por ejemplo, podrías usar lo que está marcado como cable SATA 1.0 con un dispositivo SATA 3.0 y una placa base y no perder ninguna velocidad de transferencia, lo que básicamente significa que “cable SATA III” es básicamente una cuestión de marketing.

Sin embargo, **esto no significa que los puertos de diferentes versiones de SATA no reduzcan las velocidades.** Por ejemplo, un disco duro SATA 3.0 conectado a un puerto SATA 2.0, puede perder una gran cantidad de velocidad debido al cuello de botella en el lado de la placa base. Por lo tanto, puedes usar cualquier cable SATA que ya tengas para conectarse a tu puerto SATA, pero asegúrate de que tu placa base pueda manejar la versión de SATA que tu disco duro elegido pude.



eSATA, por otro lado, tiene su propio conector para garantizar el blindaje de la señal, una mejor transferencia de la señal y una mayor durabilidad fuera de la carcasa del PC, por lo que la conexión eSATA no es compatible con SATA. Si bien el cable en sí es diferente, el mismo principio que con los cables SATA se aplica aquí también: no hay una versión para un cable eSATA, las diferentes versiones de cables no afectan sus velocidades de transferencia.



SATA no proporciona energía a los dispositivos a través de sus cables de datos, por lo que **las unidades SATA a menudo usan conectores de 15 pines que se utilizan para suministrar energía**. Los dispositivos también pueden usar un **conector Molex** para la alimentación. Este se trata de un conector blanco más cuadrado con 4 pines grandes. Cuando se trata de discos duros externos, muchos de ellos utilizan puertos USB para la alimentación.



Discos de estado sólido (SSD)

Los **SSD** (del inglés *Solid State Drive*) son dispositivos de almacenamiento de datos, al igual que un disco duro tradicional (HDD).

No dependen de **imanes y discos**, en su lugar, utilizan un tipo de memoria flash llamada **NAND**. En un SSD, los semiconductores almacenan información cambiando la corriente eléctrica de los circuitos que contiene la unidad. Esto significa que, **a diferencia de los discos duros, los SSD no requieren partes móviles para funcionar**.

Por ello, los SSD no solo **funcionan de forma más rápida y fluida que las HDD** (las HDD tardan más tiempo en recopilar información debido a la naturaleza mecánica de sus platos y cabezales), sino que también **suelen durar más que las HDD** (con tantas piezas móviles intrincadas, las HDD son vulnerables a los daños y al desgaste).

Además de las nuevas PC y las computadoras de gama alta, se pueden encontrar SSD en los smartphones, tablets y, a veces, en las cámaras de video.



SSD mSATA de Crucial para tablets



Disco Ssd Interno Msata Kingston 30gb Compatible Tablet

Los **SSD** son seguramente los dispositivos más populares entre los usuarios, unidades de almacenamiento mucho **más veloces que los HDD convencionales** y con un **consumo energético inferior**.

El **mayor cuello de botella** que ha tenido un ordenador han sido los **discos duros mecánicos**, aunque se crearon discos con mucha velocidad nunca han llegado a las tasas de lectura y escritura de los **actuales SSD**. Lo que antes era tardar varios minutos en arrancar el sistema operativo ahora es cuestión de segundos, igual pasa con los juegos y aplicaciones...

En el interior de un disco duro encontramos un circuito impreso (**PCB**) sobre el que se sitúan los chips de **memoria NAND**, la **controladora**, los **conectores** para datos y alimentación principalmente.

Los chips de **memoria NAND** son los encargados de guardar la información en un SSD, la **controladora** es la encargada de gestionar el funcionamiento del SSD (hace todo el trabajo negro) por ello es el componente más importante para un mejor rendimiento y una mayor durabilidad.

Finalmente, los **conectores de datos y alimentación** sirven para conectar el SSD a la placa base y a la fuente de alimentación respectivamente.



Ventajas del SSD

- ✓ **Funcionamiento completamente silencioso** y un menor consumo energético al mismo tiempo que se genera menos calor. La ausencia de partes mecánicas convierte a los SSD en unidades mucho más rápidas que los HDD, haciendo que Windows pueda iniciar en menos de 10 segundos y que los programas se habrán casi de forma instantánea. Los SSD también son capaces de ejecutar varias tareas al mismo tiempo sin una pérdida de rendimiento notable, algo que no puede decirse de los discos duros tradicionales.
- ✓ **Tamaño físico más pequeño**: los SSD ocupan mucho menos espacio que los discos duros, especialmente en el caso de las unidades M.2 que son una pequeña tarjeta con un tamaño habitual de 22 mm x 80 mm. Una característica que es muy importante en portátiles y mini PCs.
- ✓ **Menor consumo de energía**: al carecer de partes mecánicas, los SSD requieren mucha menos energía para funcionar en comparación con un disco duro. Esto es muy relevante en

equipos alimentados por una batería, y en grandes servidores donde se usan cientos de unidades.

- ✓ **Mayor rendimiento:** especialmente las transferencias de bloques pequeños que se utilizan para el procesamiento transaccional. Esto se debe a la ausencia de un cabezal que tiene que desplazarse hasta la posición adecuada. En los SSD todo funciona de forma electrónica, siendo mucho más rápido y eficiente.
- ✓ **Mayor fiabilidad:** la ausencia de partes mecánicas hace que los SSD sean mucho menos propensos a las averías que los discos duros mecánicos.

Inconvenientes de los SSD

Ya conocemos las grandes ventajas de los SSD, sin embargo, el mundo no es de color rosa y donde hay ventajas también hay inconvenientes. El primero de ellos es un **precio por GB mucho más elevado que en los HDD**. A pesar de que la diferencia de precio por GB se ha reducido muchísimo desde que los SSD llegaron al mercado,

Otro inconveniente de los SSD es que **la cantidad total de información que se puede escribir en ellos es mucho menor que lo que permiten los HDD**.

Diferentes formatos disponibles

Los SSD se presentan en diferentes formatos siendo **el más habitual de ellos el de 2,5 pulgadas con conector SATA III**, estos SSD son muy similares a los HDD de 2,5 pulgadas y son los más populares por su relación precio/prestaciones y por tener la mayor compatibilidad con las placas base, puedes instalar uno en cualquier placa base.

Debido a las limitaciones de rendimiento del conector SATA III han surgido dispositivos **SSD más modernos con conexiones más avanzadas** que permiten un mayor rendimiento al mismo tiempo que algunos de ellos se presentan en una forma más compacta. **Entre estos otros tipos de SSD destacamos los basados en conectores M.2, PCI-Express y mSATA**.



Los nuevos discos M.2

Una variante de los discos SSD son los nuevos **discos M.2**, que se diferencian principalmente en la forma de conectarse a la placa base.



El nuevo factor forma M.2 es una revisión de los discos SSD en donde los chips de memoria flash NAND se colocan en una tarjeta que se conecta directamente a la placa base, y no necesita cables ni alimentación extra. Al ir conectados directamente a la placa a través del conector SATA III o PCIe, son más rápidos. Un disco M.2 puede alcanzar una velocidad de 3.5 GB/sg, pero son bastante más caros que los SSD y, por supuesto, los discos duros. Especialmente a partir de 500 GB.



Compatibilidad

- ✓ La mayoría de los discos SSD son de 2.5" SATA y con un grosor de 7mm, pero algunos modelos antiguos son un poco más gruesos con 9.5mm. Esto puede ser un problema en algunos portátiles.
- ✓ Existen otros factores de forma, tales como el mSATA y el M.2, que son muy pequeños y diseñados para su uso en ordenadores portátiles. La longitud de las unidades M.2 en particular puede variar por lo que tendrás que comprobar qué tipo de unidad utiliza tu portátil en primer

lugar. También hay que tener en cuenta que es probable que necesites algún tipo de adaptador M.2/mSATA a SATA/USB para copiar los archivos de una unidad a otra.



- ✓ Algunos SSD no vienen con extras, pero en otros vas a poder encontrar adaptadores, espaciadores o incluso kits de montaje.
- ✓ Asegúrate de actualizar el firmware para mejorar el rendimiento del disco SSD

Discos SAS

SAS proviene de las siglas de («Serial Attached SCSI –Small Computer System Interface»), SCSI adjunto serial. Es un estándar para dispositivos de alta velocidad que incluyen discos duros entre sus especificaciones, a diferencia del estándar SCSI que es paralelo.

Estos discos duros no son muy populares a nivel doméstico como los discos duros IDE ó los discos duros SATA II; por lo que son utilizados principalmente por grandes empresas en sus servidores y sus precios son muy altos en comparación con los anteriores mencionados.

Puede depender de una tarjeta controladora SAS para trabajar y ser instalados, estas también soportan el uso de discos duros SATA; el cable es semejante al utilizado por la interface SATA, con la diferencia de tolerar una longitud de hasta 6 metros, la capacidad de multiplexación, lo cual permite la conexión de hasta 24 dispositivos. Importante, a pesar de utilizar la misma interfaz SAS y SATA, SAS es compatible con SATA pero SATA no es compatible con SAS.



El disco duro SAS es un dispositivo electromecánico que se encarga de almacenar y leer grandes volúmenes de información a altas velocidades por medio de pequeños electroimanes (también llamadas cabezas de lectura y escritura), sobre un disco recubierto de limadura magnética.

En relación a los primeros, los discos SAS (Serial Attached SCSI) están compuestos por al menos un disco rígido que gira a gran velocidad. Sobre este disco flota un electroimán que se encarga de leer y de escribir cada uno de los datos. Estos dispositivos electromecánicos están especialmente recomendados para el alojamiento de webs presenciales o páginas web corporativas. Sencillas páginas web que sirvan para facilitar la comunicación con los usuarios, que proporcionen visibilidad y contribuyan a la mejora de tu imagen de marca en internet.

Además de que contar con un sitio web corporativo puede servir para generar nuevas oportunidades de negocio.

Hay dos características que cuenta denominadas «Hot Plug», lo que significa poder conectarlo y desconectarlo sin necesidad de apagar la computadora y «Non-Hot Plug», que indica que es necesario instalarlo con el equipo apagado.

Vemos diferencias físicas sustanciales entre un disco o conector SATA y uno SAS, la interfaz SATA tiene los conectores de datos y alimentación separados por un hueco, mientras que el conector SAS está junto, aunque separado por un trozo de plástico. Esto es así para impedir que se pueda conectar un cable SATA a un disco SAS ya que las controladoras SATA no son capaces de manejar estos discos, y sin embargo a la inversa sí que es posible, es decir, puedes conectar un disco SATA a una interfaz SAS sin problemas y la controladora lo reconocerá.



Los discos duros cuentan con características que son comunes y que a continuación veremos:

- ✓ **RPM SAS:** Significa «*Revolutions per Minute*» ó vueltas por minuto. Este valor determina la velocidad a la que los discos internos giran cada minuto. Su unidad de medida es: revoluciones por minuto (RPM). Este dato puede ser 7,200 RPM, 10,000 RPM hasta 15,000 RPM.
- ✓ **Pulgadas SAS:** se refiere al formato de tamaño de la unidad, esta puede ser de 3.5" (LFF) ó de 2.5" (SFF).
- ✓ **Capacidades de almacenamiento SAS:** Es el total de Bytes ó símbolos que es capaz de almacenar un disco duro. Su unidad de medida es el Byte, pero actualmente se utilizan medidas como el GigaByte (GB) y el TeraByte (TB). Para discos duros SAS este dato puede estar entre 72 GigaBytes (GB) hasta 2 TeraBytes (TB).

Usos específicos del disco duro SAS:

- ✓ Se utilizan principalmente para el almacenamiento de los sistemas operativos de red y para servidores de grandes empresas.

- ✓ También un uso muy frecuente es el de guardar la información de usuarios en grandes empresas, en el ambiente doméstico no se utilizan.

El uso de los discos SAS conviene desde un punto de vista económico; ya que permite llegar de esta forma a nuevos proveedores al mejor precio. Asimismo, con los discos SAS se garantiza la integridad de toda la información que almacenes en ellos.

¿Cuáles son las mayores virtudes de los discos SAS?

- ✓ Mayor velocidad de transferencia
- ✓ Preparados para funcionar las 24 horas a ‘full’ carga
- ✓ Garantiza la integridad de los datos

SSD NVMe

NVMe (memoria no volátil rápida) es un nuevo protocolo de transporte y acceso al almacenamiento para unidades flash y de estado sólido (SSD) de última generación que ofrece el rendimiento más alto y los tiempos de respuesta más breves para todos los tipos de cargas de trabajo empresariales. Por su diseño, NVM Express permite que el hardware y el software del host exploten por completo los niveles de paralelismo posibles en los SSD modernos.

Para poder ofrecer una experiencia a los usuarios con un ancho de banda mayor y una menor latencia, el protocolo NVMe accede al almacenamiento flash a través del bus PCI Express (PCIe), y, por lo tanto, adquiere una velocidad mucho mayor que la de los discos duros y las arquitecturas all-flash tradicionales, que están limitadas a una sola cola de comandos.



NVMe Express es el **primer protocolo desarrollado específicamente para dispositivos de almacenamiento masivo no giratorios basados en SSD**. Es el sucesor de las interfaces de software ampliamente establecidas SATA y AHCI. SATA en particular, que inicialmente se utilizó para la comunicación interna con las SSD, se convirtió rápidamente en un obstáculo: las SSD modernas fueron capaces de lograr un rendimiento de datos mucho mayor que el que permitía el protocolo SATA. Con la interfaz de la Non-Volatile Memory Express, optimizada específicamente para los medios SSD, las SSD pueden aprovechar todo su potencial.

El estándar **PCI Express** (Peripheral Component Interconnect Express, PCIe) existente se utiliza preferentemente para conectar los dispositivos de almacenamiento masivo SSD a la placa base.



NVM Express es ventajoso porque utiliza el estándar PCIe existente y el protocolo optimizado para el almacenamiento moderno de estado sólido. El conjunto de comandos del protocolo optimizado, adaptado para el funcionamiento de las SSD, conduce a una **baja sobrecarga al leer y escribir datos**.

El uso directo de PCIe implica que no hay necesidad de un traductor de protocolo, lo que a su vez conlleva latencias más bajas.

Debido a que las colas de comandos se procesan en paralelo, las **SSD conectadas a NVMe pueden desarrollar todo su potencial de rendimiento**. Los dispositivos NVMe también se pueden conectar a través de *multipathing* en entornos de alojamiento profesional y de computación de alto rendimiento. En este caso, el dispositivo NVMe se conecta a través de múltiples líneas de datos paralelas dentro de la infraestructura informática. Si una línea falla, se puede seguir accediendo al dispositivo. Los dispositivos NVMe también admiten el **intercambio directo (hot swap)**, por lo tanto, si un medio de almacenamiento falla completamente, puede intercambiarse durante el funcionamiento.

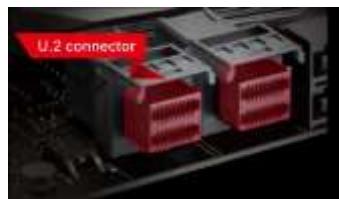
NVM Express se utiliza en casi todos los sistemas informáticos actuales. Desde ordenadores portátiles y de sobremesa, servidores y estaciones de trabajo, hasta supercomputadoras. Los rápidos medios de almacenamiento SSD conectados a través de NVMe se instalan en todas partes.

Sin embargo, se utilizan diversos factores de forma, los cuales incluyen:

- ✓ Tarjetas PCI Express
- ✓ Tarjetas M.2
- ✓ SFF (small form factor) o dispositivos de 2,5" con conexión U.2
- ✓ E1 o NGSFF (next generation small form factor)



Cuando Intel lanzó su SSD NVMe super rápido 750 Series, lo introdujo en dos formatos; uno era el clásico PCIe SSD que estamos “acostumbrados” a ver y el otro era un SSD de 2,5” que soportaba el nuevo conector, pero difícil de pronunciar, SFF-8639.



Este conector se ha llamado U.2 dado que comparte algunas similitudes con el actual estándar M.2, el cual es utilizado en muchos dispositivos SFF o “de tamaño reducido” y otros dispositivos portátiles para los SSDs de alta velocidad NVMe.



Soporte MSI



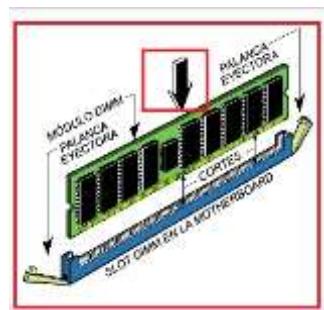
Cable U2

NVMe o Non-Volatile Memory Express es una interfaz creada desde cero que permite a los SSD y otros componentes ejecutarse directamente a través de la interfaz física PCI Express (el bus único para el futuro del PC a medio plazo) y aprovechar sus ventajas, como la conexión directa al procesador de una computadora, algo que SATA no puede hacer.

Las SSD NVMe modernas tienen la capacidad de ser **autoarrancables**, lo que permite prescindir completamente de otras unidades de almacenamiento, si bien puede trabajar perfectamente con ellas. Es una estrategia que han seguido muchos usuarios, combinándolas con otras SATA o incluso discos duros para sumar al rendimiento de estas NVMe una mayor capacidad de almacenamiento a coste inferior.

RAM

Teniendo en cuenta que la RAM sirve para que el ordenador o dispositivo móvil gestione los datos de las aplicaciones en funcionamiento, **la cantidad que tengas afecta directamente al rendimiento** de tu dispositivo. Cuanta más RAM tengas más aplicaciones podrás gestionar a la vez, y de ahí su importancia porque si no hay suficiente el ordenador puede ir lento.

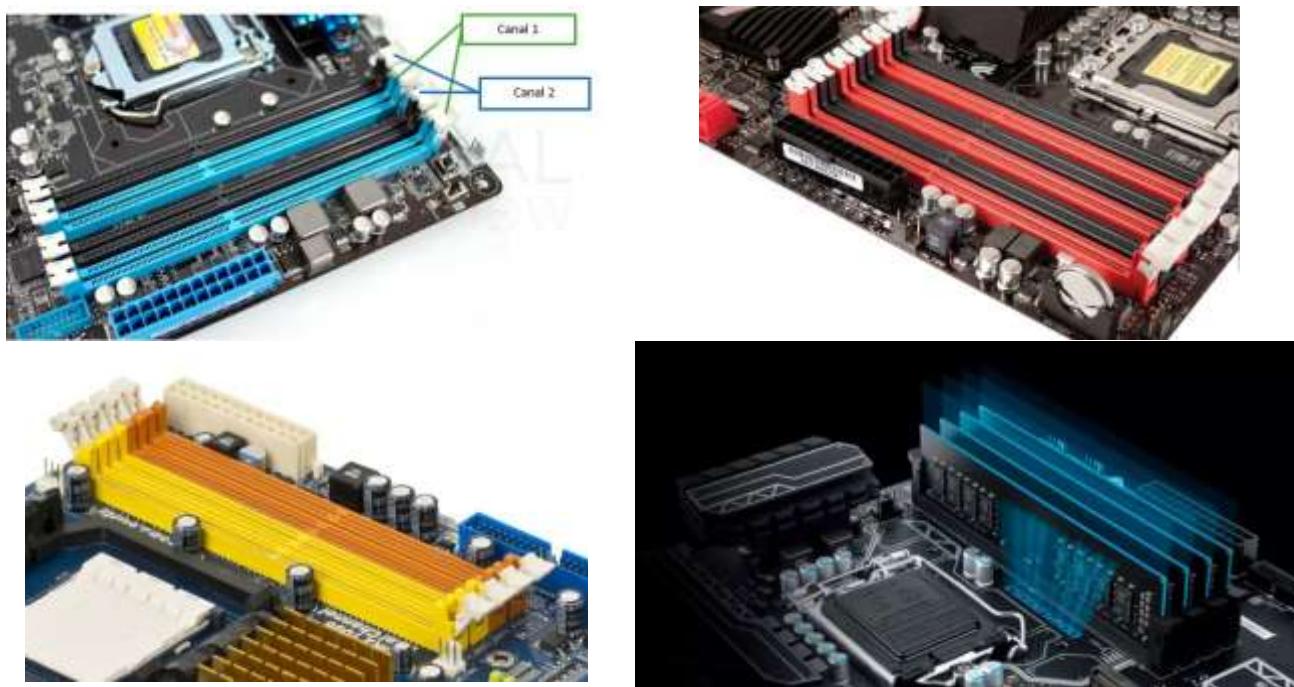


Sin embargo, si la cantidad de datos que la CPU necesita procesar supera la que la memoria DRAM puede manejar, la CPU debe ir directamente al disco duro y a la red para acceder a los datos, lo que ralentiza las cosas. Llegados a este punto, es necesario aumentar la capacidad de la memoria para permitir que la CPU se centre en acceder a los datos de la memoria DRAM, y no de las fuentes externas.



A lo que te sueles referir como memoria RAM cuando estás hablando de ella como un componente físico es a unas tarjetas que van conectadas directamente a la placa base de tu ordenador.

Estas tarjetas tienen diferentes módulos de memoria integrada que están conectados entre sí, y en dispositivos como ordenadores hay bancos de memoria para tener varias de estas.



Tu PC o móvil no ejecuta todas las acciones utilizando únicamente el disco duro, ya que si lo hiciera tardaría demasiado en ejecutarlas. Por eso, se utiliza un tipo de memoria mucho más rápida para hacer estas tareas más inmediatas, y es la encargada de almacenar **las instrucciones de la CPU o los datos que las aplicaciones necesitan constantemente**. Estas instrucciones quedan allí hasta que se apague el ordenador o hasta que se sustituyan por otros nuevos.

Para que lo entiendas, vamos a imaginarnos que estás trabajando en tu escritorio. Los cajones son tu disco duro, donde almacenas todo lo que puedes utilizar. Pero también necesitas poner en el propio escritorio **las herramientas y archivos que estás utilizando**, y eso es lo que haría en este caso la memoria RAM. Así no tienes que estar abriendo y cerrando los cajones, lo tienes todo en frente.

La memoria RAM puede ser utilizada por las aplicaciones de diferentes maneras. Por ejemplo, si utilizas un navegador, todos los datos de las webs que visitas suelen estar en la RAM para

que cuando accedas a ellos estén siempre ahí y no se tengan que cargar de nuevo. Por eso los navegadores suelen ocupar mucha memoria RAM.

Las aplicaciones que tienes abiertas se quedan almacenadas en la RAM, de manera que puedes utilizarlas de forma rápida sin tener que andar escribiendo continuamente tu disco duro. Por eso, cuantas más memorias RAM tienes más aplicaciones puedes utilizar a la vez, lo que afecta a la multifunción de tu dispositivo.

Tipos de memoria RAM

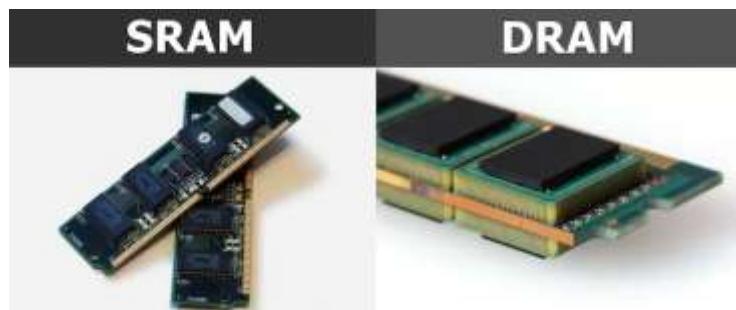
Static RAM (SRAM)

Comenzó a utilizarse en 1990 y a día de hoy sigue presente en cámaras digitales, routers o impresoras, pero también en la **memoria caché de los procesadores** o de los discos duros. Es un tipo de memoria que necesita un flujo de energía constante para funcionar, así que al contrario que la RAM dinámica, no necesita estar «refrescándose» para ver qué datos tiene en su interior, y por eso se le llama Static RAM (RAM estática). Las ventajas de este tipo de memoria es que consume muy poca energía y tiene unos tiempos de acceso muy bajos. Las desventajas incluyen que tienen unas capacidades muy bajas, y unos costes de fabricación bastante elevados.



Dynamic RAM (DRAM)

Este tipo de memoria **necesita un «refresco» periódico** de los datos en su interior porque tienen condensadores que periódicamente se van descargando, y la falta de energía significa pérdida de datos. Por eso se le llama RAM dinámica. La ventaja de este tipo de memoria es que era más barata de fabricar, y permitía mayores capacidades. Las desventajas, es que tienen unos tiempos de acceso más elevados y consumen más energía. En la década de los 90, se desarrolló la memoria tipo **EDO DRAM** (Extended Data Out Dynamic RAM), seguido por su evolución, la memoria BEDO DRAM (Burst EDO DRAM), con mejores relaciones de consumo y menos costes de fabricación. Sin embargo, este tipo de tecnología quedó obsoleta en favor de la memoria SDRAM.



Synchronous Dynamic RAM (SDRAM)

Este tipo de memoria funciona en sincronía con el procesador, lo que significa que espera a la señal de reloj antes de responder, teniendo como beneficio que permitía al procesador ejecutar órdenes en paralelo. En otras palabras, con este tipo de memoria se **puede aceptar una orden de lectura antes de haber terminado de procesar una de escritura**. Este proceso, conocido como «pipelining», no afecta al tiempo que se tarda en procesar instrucciones, sino que da la posibilidad de ejecutar varias simultáneamente.

Single Data Rate Synchronous Dynamic RAM (SDR SDRAM)

Es un tipo de memoria que vio la luz en 1993 y se sigue utilizando a día de hoy. Es una **variante mejorada de la memoria SDRAM** que mejora la manera en la que procesa la información de lectura y escritura. «Single Data Rate» significa que se ejecuta una instrucción de lectura y otra de escritura por cada ciclo de reloj del procesador.

La memoria SDR SDRAM es básicamente la segunda generación de memoria SDRAM, y pasó a conocerse simplemente con este nombre cuando se extendió su uso.



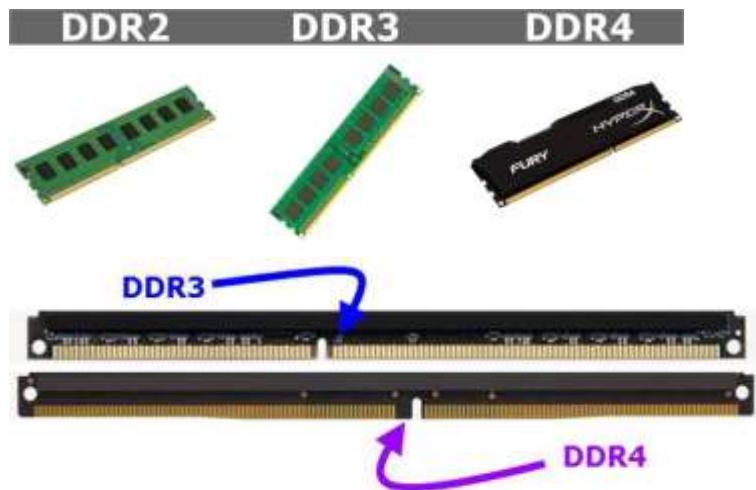
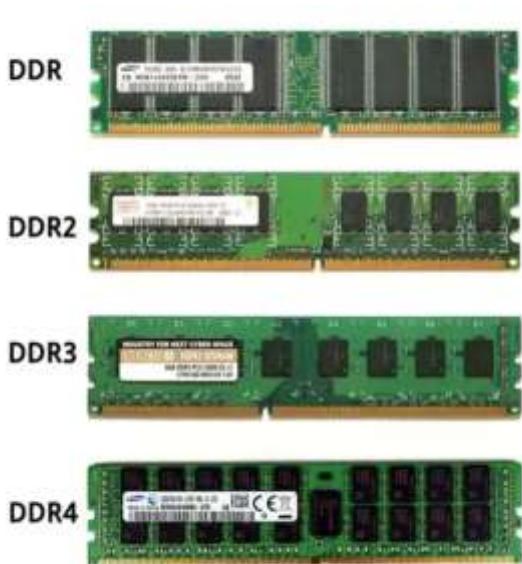
Double Data Rate Synchronous Dynamic RAM (DDR SDRAM)

Este tipo de memoria RAM seguro que ya os suena más, puesto que es el tipo de memoria que se estandarizó a partir del año 2000, y a partir de aquí surgieron las siguientes generaciones.

Opera de la misma manera que la SDR SDRAM solo que el doble de rápido, es decir, es capaz de realizar **dos instrucciones de lectura y dos de escritura por cada ciclo de reloj** del procesador. Aunque es una versión mejorada de la SDR SDRAM, tiene diferencias físicas pues se amplía el número de pines de 168 a 184. Este tipo de memoria también opera a diferente voltaje (2.5V frente a los 3.3V de la SDR DRAM).

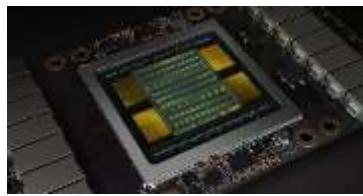
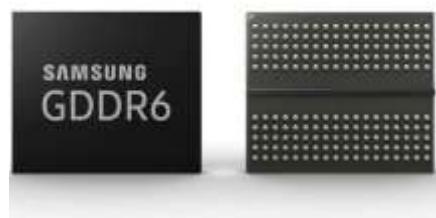
Dentro de este tipo de memoria, encontramos como decíamos hace un momento distintas versiones, además de la «DDR» a secas:

- ✓ **DDR2 SDRAM:** aunque mantiene el mismo número de operaciones por ciclo de reloj (dos de lectura y dos de escritura), es más rápida porque es capaz de funcionar a mayores velocidades. Las DDR funcionaban a 200 Mhz, mientras que las DDR2 lo hacían a 533 Mhz, con un menor voltaje (1.8V) y más pines (240).
- ✓ **DDR3 SDRAM:** múltiples mejoras respecto a las DDR2, que incluyen más velocidad, capacidad, menor consumo (1.5V) y mayor velocidad de funcionamiento (800 Mhz). Aunque tiene el mismo número de pines que la DDR2, estos aspectos hacen que no sean compatibles.
- ✓ **DDR4 SDRAM:** mejora de nuevo el rendimiento sobre la DDR3 con mayores velocidades (1600 Mhz), capacidades y funcionan a menor voltaje (1.2V). Este tipo de SDRAM usa 288 pines, así que tampoco es compatible con los anteriores.
- ✓ **DDR5 SDRAM:** Mejora la velocidad de la DDR4 SDRAM permitiendo mayores velocidades y por primera vez la memoria DDR soporta ahora dos canales simultáneos por módulo DIMM.



Graphics Double Data Rate Synchronous Dynamic RAM (GDDR SDRAM)

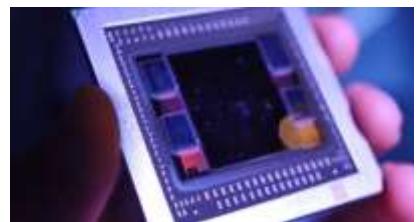
Es un tipo de memoria específicamente diseñada para el renderizado de vídeo, típicamente en conjunto con una GPU en una tarjeta gráfica. Los PC modernos son bien conocidos por ser capaces de crear entornos 3D complejos con las tarjetas gráficas, y cada vez requieren mayor cantidad de memoria, y más rápida. Igual que la memoria DDR, la GDDR tiene varias versiones, hasta la **GDDR6**, que es la generación actual (con el permiso de su variante GDDR6X, que ha mejorado notablemente el ancho de banda con respecto a la versión anterior).



Aunque la memoria GDDR comparte muchas características con la DDR, no son exactamente iguales. La GDDR está optimizada para renderizado de vídeo, así que prima el ancho de banda frente a la latencia. Permite un flujo bastante más elevado y por ello es ideal para gestionar trabajo de vídeo, donde las imágenes o «cuadros» ocupan bastante espacio.

Memoria RAM High Bandwidth Memory (HBM)

La memoria HBM fue concebida por AMD y SK Hynix. Es un tipo de memoria con capas apiladas en 3D, con varias matrices por pila, que permiten una gestión de los datos con un ancho de banda mucho mayor, comunicando las capas a través de TSV(Through-Silicon Vias)



Su mayor particularidad es la enorme cantidad de canales de memoria que soporta, hasta 8 distintos, lo que la hace además un tipo de memoria ideal como DRAM para servidores de muchos núcleos que necesiten acceder a los datos de manera simultánea.



Pastilla de HBM2 DRAM



Pastilla del controlador HBM2

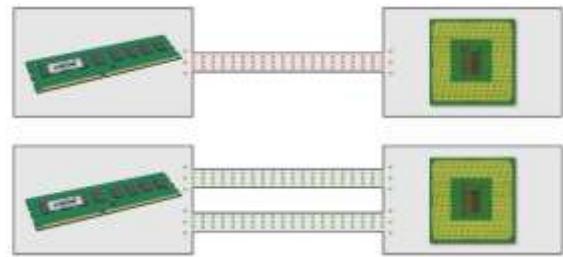
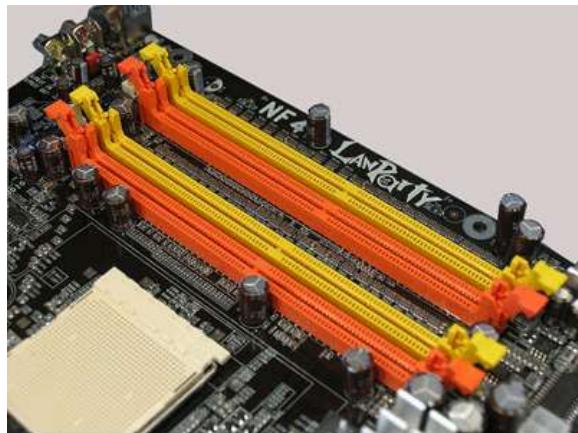


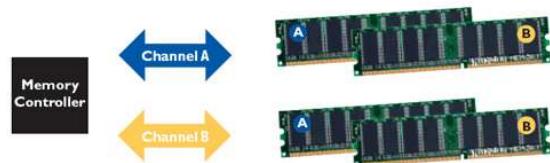
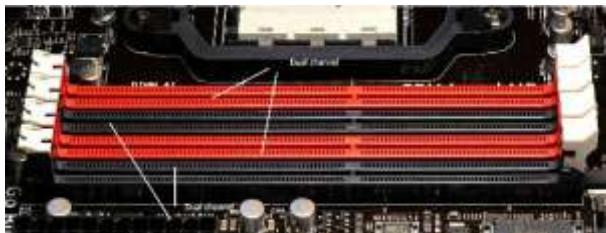
El intercalador HBM2 de una GPU Radeon RX Vega 64, sin la pastilla de HBM; la GPU todavía está en su lugar

Cómo elegir la memoria

A continuación, veremos algunos tips que puede utilizar como referencia a la hora de comprar RAM

- ✓ En todos los casos, **lo normal es comprar la RAM en una cantidad par de módulos**. De esta forma se puede aprovechar una característica de las placas base —las de hace unos años a esta parte la tienen— que permite usar ambos módulos a la vez durante la ejecución de tareas, lo que se conoce como doble canal o *double channel*. Esto también depende de la configuración que permita el procesador con que se use la RAM, ya que los más caros también permiten usar los módulos de tres en tres o cuatro en cuatro, siendo de canal triple o canal cuádruple.

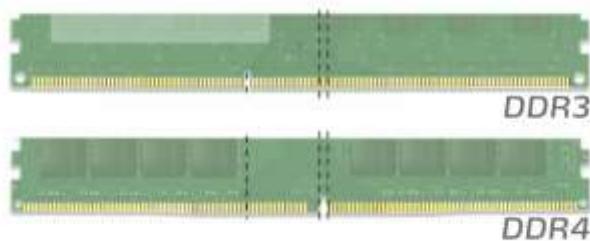


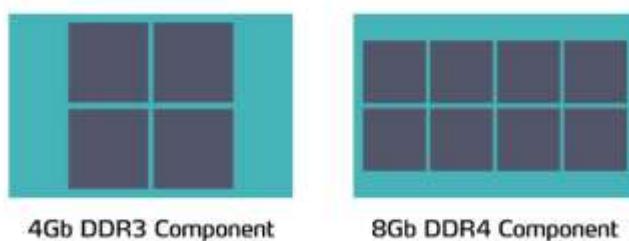


- ✓ La mejora de rendimiento en esta disposición suele ser limitada, entre un 1 y 5 % al usar la disposición multicanal, por lo que a la hora de elegir la memoria **no hay que obsesionarse en comprarla en múltiplos de dos**, ya que además no en todos los usos va a notarse esa mejora de rendimiento.
- ✓ Debes tener en cuenta a la hora de elegir la memoria que los posibles disipadores que incluyan no choquen con el ventilador de la CPU, ya que algunos modelos, sobre todo los de *overclocking*, son realmente grandes y ocupan parte de la placa más allá de la zona dejada para la CPU. En la medida de lo posible, en las fichas de las memorias se indica su altura y en las fichas de los disipadores se incluye la altura máxima de las memorias.

Para el formato podríamos elegir una *DDR4* porque:

- ✓ En términos de módulos U-DIMM para PC de sobremesa, DDR4 se parece mucho a un DDR3. Sin embargo, DDR4 tiene 288 contactos en comparación con los 240 contactos de DDR3.
- ✓ El conector de borde en los módulos DDR4 está ligeramente curvado para facilitar la inserción. Este diseño también reduce la fuerza de inserción, ya que no todos los contactos se enganchan al mismo tiempo durante la inserción del módulo.
- ✓ Los módulos DDR4 son ligeramente más gruesos que DDR3 (1,2 mm frente a 1 mm) para acomodar más capas de señal para frecuencias más altas.
- ✓ DDR4 ofrece una mayor densidad de módulos. Contienen más bancos internos para una densidad hasta 2 veces superior que DDR3, lo que permite a los consumidores disfrutar de más capacidad a un precio comparable.





Para diferenciar la DDR4 de la DDR5 y los módulos anteriores de memoria, las muescas de inserción están ubicadas en posiciones distintas, por lo que no hay posibilidad de error a la hora de insertarlas. Por tanto, las ranuras de memoria DDR4 no son compatibles con la memoria DDR5, en eso hay que tener cuidado.

Velocidad máxima y subida de frecuencia (*overclocking*)

El modelo de procesador determina un límite blando del tipo y la velocidad máxima de la memoria que puede utilizar bajo circunstancias normales, pero el chipset de la placa base también tiene una influencia directa en ello. Los procesadores de Intel pueden usar memoria DDR4 de entre 2133 y 2933 MHz, desde los de 6.^a generación hasta los de 10.^a generación, según modelo. Los de AMD pueden usar hasta de 2667 MHz en los Ryzen 1000, hasta 2933 MHz en los Ryzen 2000 y hasta 3200 MHz en los Ryzen 3000 en adelante. Según qué chipset lleve, permitirá o no subir las frecuencias de los módulos más allá del máximo normal indicado anteriormente, también conocido por el anglicismo innecesario *overclocking*.

Salvo por el chipset A320 de AMD, el resto de los chipsets de la compañía permiten subir la memoria dentro de los límites del sistema de alimentación de la placa base. Generalmente no debería haber problemas para usar memoria de 3200 MHz, y más allá dependerá de cada placa base en concreto, el módulo de memoria elegido y la generación del procesador. En las placas base de Intel, solo los chipsets premium y de entusiastas permiten subir la frecuencia, y eso incluye en la 10.^a generación al Z490 generalista y los X299.

Los procesadores generalistas de 2020 de sobremesa se pueden configurar con hasta 128 GB de RAM en cuatro módulos de 32 GB en la placa base. En algunos casos, mezclar velocidades y latencias puede crear incompatibilidades en la placa base.

Si compras memoria de más velocidad de la que puede gestionar un procesador, no pasa nada, ya que es compatible, pero funcionará a la velocidad a la que le limite vuestra placa base. En caso de que el procesador, la placa base y la memoria sean compatibles con XMP —*Extreme Memory Profile* o perfiles de memoria extremos—, podréis hacerlas funcionar a la velocidad real de la memoria sin tener que recurrir al *overclocking* manual. Habitualmente tendrás que activarlo en el BIOS. En las placas base de AMD se denomina AMP pero es exactamente lo mismo.

Latencia

Indica lo rápido que es capaz de acceder la memoria a los datos que guarda y que puede ser interesante para diferenciar dos memorias de misma frecuencia. Como regla general, es que cuanta menos latencia mejor.

La diferencia de rendimiento de una memoria de 2133 MHz frente a una de 3200 MHz es notable a la hora de jugar, pero una de 2133 MHz a 2400 MHz no lo es tanto.

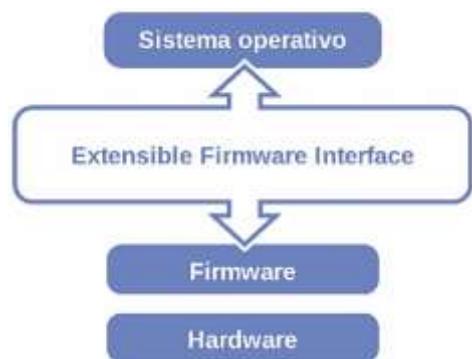
Cantidad de memoria RAM recomendada

- ✓ **1-2 GB:** Esta cantidad es escasa, pero suficiente para pequeños ordenadores con Linux que hagan de centro multimedia o que se vayan a destinar a navegar por internet, trabajar un poco con *LibreOffice* o crear otros servicios en el entorno de la red doméstica como un NAS o similares. Para Windows 10 se hace más necesario 2 GB si quieres hacer algo realmente con él, y Windows 8 va mejor con esta cantidad que Windows 7. Actualmente es bastante difícil encontrar módulos de 1-2 GB de DDR3 y DDR4, siendo la mejor opción ir a la segunda mano.
- ✓ **4G:** Esta cantidad es la más normal de encontrar en la mayoría de portátiles baratos. Es suficiente para el día a día, trabajar con Office. Es suficiente si no te dedicas a hacer muchas cosas a la vez, y para la mayoría de los usuarios será suficiente.
- ✓ **8 GB:** Es el mínimo de memoria para una Pc nuevo. En la mayoría de las situaciones no se necesitará más de esta cantidad, y da de sobra para tener aplicaciones corriendo, como Office, varias pestañas en un navegador, Photoshop y otros al mismo tiempo. Es también una buena cantidad de Ram para juegos sin placa de video por ejemplo.
- ✓ **16 GB:** Esta cantidad es para usuarios que realmente exprimen al máximo sus ordenadores, o que se dediquen de verdad al mundo del diseño gráfico y necesiten tener corriendo a la vez varias aplicaciones como Photoshop, herramientas de CAD, After Effects, Illustrator y otros —bastante normal en ese sector—, las cuales consumen mucha memoria.
- ✓ Por último, hay algunos juegos que piden 12 o 16 GB de RAM para jugar, cada vez más, pero afecta a calidad gráfica alta, y generalmente para ser acompañados por tarjetas gráficas medianamente potentes.
- ✓ **32 GB o más:** Esta cantidad suele ser necesaria por aquellos profesionales que usan intensamente sus equipos para renderizados, edición de vídeo mientras se hacen varias cosas a la vez, o aquellos usuarios avanzados que disfrutan abriendo cien pestañas en sus navegadores mientras juegan y mantienen funcionando programas de edición de vídeo. Para un usuario normal no es de mucha utilidad. También es útil para los que hacen uso de máquinas virtuales desde las que ejecutar otros sistemas operativos —muy extendido entre los usuarios de Mac para ejecutar a la vez un Windows—.

Memoria ROM

La memoria ROM se llama así por las siglas en inglés Read Only Memory, o memoria de solo lectura. La mayor diferencia entre la memoria RAM y la ROM es que la ROM no es volátil, es decir, la información almacenada se retiene, aunque apaguemos el PC. Este tipo de memoria tiene una capacidad muy inferior a la RAM y además es mucho más lenta.

La ROM funciona tanto de almacén de datos como de almacén de software. Más específicamente, lo que guarda es un **compendio de códigos e instrucciones de arranque**, incluyendo intérpretes de lenguaje, programas de SO, programas de control, de tablas de información. También servirá para la **comprobación del funcionamiento del hardware** al que acompaña y para ayudar a que se reconozcan el sistema operativo que mueve el sistema y los periféricos de entrada y salida.



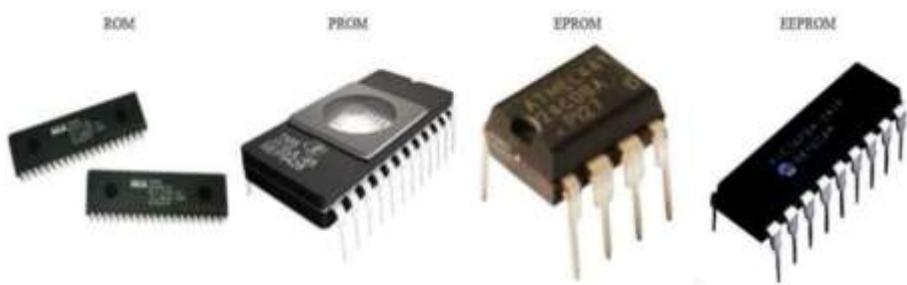
La memoria ROM tiene dos usos principales, que son:

- ✓ **Almacenamiento de software:** Comúnmente, los ordenadores en la década de 1980 traían todo su sistema operativo almacenado en ROM, para que los usuarios no pudieran alterarlo por error e interrumpir el funcionamiento de la máquina. Aún hoy en día se la utiliza para instalar el software de arranque o de funcionamiento más básico (el BIOS, SETUP y POST, por ejemplo).
- ✓ **Almacenamiento de datos:** Dado que los usuarios no suelen tener acceso al ROM de un sistema, se lo emplea para almacenar los datos que no requerirán de modificación alguna en la vida del producto, como tablas de consulta, operadores matemáticos o lógicos y otra información de índole técnica.

Veamos cómo lo hace en cada situación:

- ✓ **BIOS:** La BIOS se guarda en la ROM porque es necesaria para leer el resto de elementos de memoria de cualquier equipo, de manera que no podemos almacenarla en ninguno de ellos.
- ✓ **Bootstrap:** Recurre al disco y también a la unidad de disquete para ejecutar el sistema operativo mediante carga y ejecución de memoria de acceso aleatorio. Ello se da si existen desperfectos en el sistema del disco duro.
- ✓ **Configuración CMOS:** Permite el acceso a una pantalla que aparece durante el encendido del equipo y que permite la modificación de ciertos parámetros del sistema.
- ✓ **Autoprueba de encendido POST:** Es un software de ejecución automática con el arranque que busca probar el sistema.
- ✓ **Respaldo:** Es el copiado de instrucciones de la ROM en la RAM para tenerlas más rápidamente.
- ✓ **Almacenamiento de datos:** Sólo tiene sentido guardar en ellas aquellos que no deben modificarse mientras el dispositivo sea útil, como puede ser una tabla de consulta.

Tipos de ROM



TIPOS DE MEMORIAS ROM

- ✓ **Mask ROM:** este tipo de memoria es la que se utiliza durante el proceso de fabricación de los dispositivos, y una vez escritos los datos no pueden ser modificados.
- ✓ **PROM:** significa «Programmable ROM», y como su nombre indica los datos que almacena pueden ser programados (a diferencia de la Mask ROM, después del proceso de fabricación). Tiene la particularidad de que una vez que se escribe en ella, estos datos ya no pueden ser modificados nunca más.
- ✓ **EPROM:** significa «Electrically Programmable ROM», y es parecida a la PROM pero permite que los datos se eliminen en condiciones específicas (esencialmente exponiéndola a luz ultravioleta de alta intensidad aproximadamente media hora. Luego de esto, los fusibles que componen a la memoria se reconstruyen, lo cual permite que se pueda volver a escribir sobre la misma).
- ✓ **EEPROM:** significa «Electrically Erasable Programmable ROM», y es el tipo de memoria ROM más utilizado porque permite que los datos se eliminan y reescriban un número ilimitado de veces. Lo que marca la diferencia con la memoria EPROM es que esta cuenta con una capa aislante que la rodea y que no es fotosensible, además de tener un grosor inferior. Algunas cualidades que hacen que la memoria EEPROM sea superior a la EPROM es que, entre otras cosas, permite ser **reescrita alrededor de mil veces** sin que se perciba ningún problema. Además de esto, la memoria EEPROM no precisa ser borrada antes de escribir sobre ella nuevamente, como ocurre con la anterior. Sumado a esto, no precisan un programador, como las EPROM, ni requiere de un rayo ultravioleta para llevar adelante el proceso de reescritura. Dentro de la EEPROM se encuentra la **Flash**, que es aquella memoria que únicamente usa un transistor, mientras que la EEPROM común usa entre dos a tres.



Conclusión

Vivimos en un siglo en el que la tecnología nos rodea, y por ello, las tecnologías de almacenamiento también. En la era de la información se hace imprescindible contar con soportes de almacenamiento de grandes capacidades, rápidos y que ofrezcan varias funciones. Encontramos dispositivos con soportes de almacenamiento en nuestro móvil, ordenador, tablet, televisión, pendrive, etc. Eso sin contar que nuestros datos en la Red dependen directamente de grandes centros de almacenamiento de datos (datacenters). La nube ofrece

gran disponibilidad y no nos ocupa espacio. Poco a poco veremos cómo cada vez hay menos discos duros externos o pendrives, y acaban desapareciendo los CDs y DVDs. La transferencia y almacenamiento de archivos se hará en la nube, y así se aprovecharán todas las ventajas que ofrece. Para que acabe dominando el almacenamiento en la nube también será necesario e imprescindible la mejora de las conexiones de alta velocidad a Internet. De todas formas, el soporte físico no se puede eliminar ya que será una parte imprescindible para hacer de espejo de la nube en ambos lados, tanto de parte del servidor como del cliente. En el terreno de lo físico predominará el SSD en sustitución de los discos duros tradicionales por las ventajas que ofrece y se han mencionado anteriormente (velocidad, seguridad, etc.).

Este fue el tema central de la clase, espero que te haya servido y la lectura haya sido de tu agrado.

¡Nos vemos en la próxima clase!



Autoevaluación

En base a los conocimientos adquiridos, y a la investigación en la web completa con sus propias palabras el siguiente cuestionario:

1. ¿Qué es el almacenamiento híbrido en la nube?
2. ¿Qué son los ODDs en los dispositivos ópticos?
3. Describe brevemente la lectura a una velocidad angular constante (CAV) en los CD-Rom
4. ¿Qué implica que un DVD sea multi-sesión?
5. ¿Para qué se debe desfragmentar un disco?
6. ¿En qué consistía la configuración Master-Slave?
7. Realiza un cuadro con las distintas versiones de la tecnología SATA
8. ¿Qué es el Buffer de disco?
9. Realiza un cuadro comparativo entre las tecnologías SATA, SSD, M2, NVMe
10. SSD U.2 vs M.2, ¿cuál es la diferencia?
11. Que es el termino en SSD *NVMe hrottling*
12. Describe brevemente las características de RIMM
13. Desarrolla brevemente memoria HBM2E vs HBM2
14. Cuál es la diferencia entre las tecnologías Single, Dual y Quad Channel en memorias DDR4
15. ¿Qué es el DMA? Como funciona, explica brevemente

			Clase
			3

Tópico

Periféricos

Metas de comprensión

- ✓ Los alumnos comprenderán el uso y cambio constante de los distintos periféricos en el mercado informático
- ✓ Los alumnos podrán ver nuevas tecnologías y adaptarlas al mundo gaming
- ✓ Los alumnos podrán asesorar a potenciales usuarios sobre los distintos tipos de dispositivos que se encuentran en el mercado

Desempeño de Exploración

Al presentar los distintos temas de la clase los alumnos participan opinando del uso de los distintos periféricos en el ámbito laboral como de recreación. Además de la lectura de cada dispositivo, se pide que completen las preguntas de la autoevaluación para ver lo comprendido y poder profundizar más aun los tópicos.

Introducción

¡Cada clase según su contenido puede tener un numero variable de páginas, a leer, no te asustes!! La materia esta lo más actualizado posible al año 2022, de manera tal que tengas todos los temas en forma completa, de allí su extensión.

Algunas recomendaciones que te pueden ayudar a la hora de comprender el material de estudio:

- ✓ Lee varias veces la clase si fuera necesario.
- ✓ Subraya, destaca o resume los conceptos que creas principales o de importancia en cada tema.
- ✓ Puedes grabar la lectura de la clase (no necesaria puedes ser tú, puede ser un familiar, amigo etc.) para poder escucharla luego en el colectivo, recreo, relax o fin de semana etc.
- ✓ Muchas veces los números o medidas (velocidades, tamaños, resoluciones, latencia, potencia, capacidad, etc.) no son tan importantes ya que la informática evoluciona día a día y esos son bastantes cambiantes en la guerra de las empresas y fabricantes para sobresalir en el mercado, por eso no es necesario que los memorices a todos a menos que el tutor te lo indique.
- ✓ Puedes realizar grafica con cuadros,
- ✓ Puedes ampliar tu conocimiento con investigaciones adicionales en la web o viendo videos en youtube que refuercen los conceptos
- ✓ Puedes consultarle a tu tutor por cualquiera de las vías indicadas en el campus por el temario si tienes alguna duda, consulta o inquietud.
- ✓ Trata de organizar tu tiempo para la lectura y la comprensión del material
- ✓ Este texto va a acompañar a todas las clases para recordarte como leer, estudiar y comprender el material de la materia
- ✓ Cada clase en el campus podrá estar acompañada de material adicional como profundizar los temas para la mejor interpretación de los mismos con videos, encuestas, foros, actividades individuales y/o grupales.
- ✓ Busca algún compañero de estudio para poder compartir conocimiento, apuntes y metodología de estudio
- ✓ No esperes hasta último momento para realizar tus consultas, leer o ponerte al tanto con la materia

¿Alguna vez has pensado en cómo sería el mundo sin audio, no podrías utilizar los parlantes de moda que tanto se usan? Claro, probablemente no habría canciones de Justin Bieber o de One Direction para escuchar en la radio, porque no habría tal cosa como una radio. Tampoco tendrías una televisión, o un teléfono, para el caso.



¿A quién no le gustan las películas de cine?, sin esta clase no podrías armar tu propio home Theater, ya que carecerías de los conocimientos suficientes, es por eso que te doy la bienvenida a la lectura, espero que sea de tu agrado.

¡Comencemos...!

Periféricos

Se denomina “**periférico**” a cualquier accesorio o equipo que se conecta al CPU de una computadora, a través de los cuales existe una comunicación entre la computadora y el exterior.

Por ejemplo: *teclado, monitor, altavoz, mouse*. Existen:

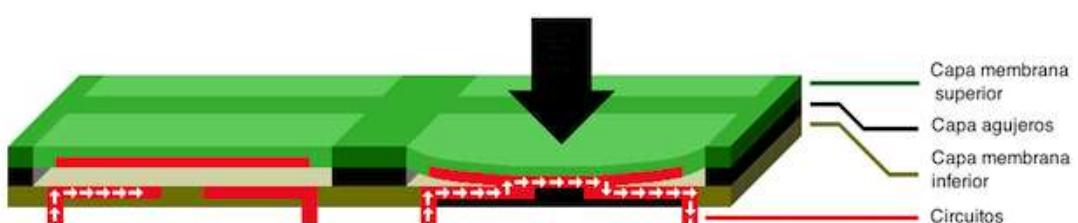
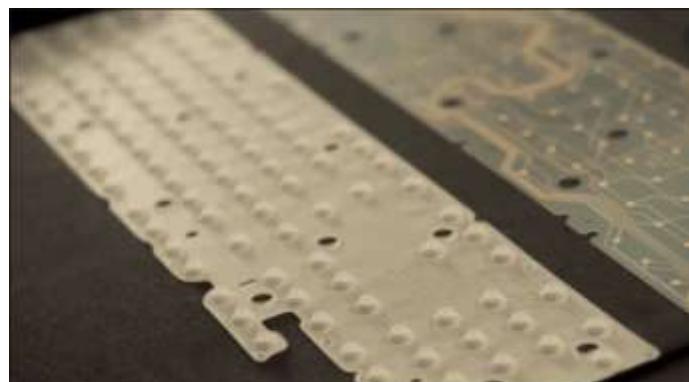
- ✓ **Periféricos de entrada.** Aquellos que permiten introducir información en la computadora.
- ✓ **Periféricos de salida.** Se utilizan para observar o reproducir la información contenida en la computadora.
- ✓ **Periféricos mixtos.** Son aquellos que pueden ser utilizados tanto para introducir información en la computadora como para llevar esa información hacia el exterior.

Todos los periféricos requieren que el ordenador cuente con el software apropiado para poder interpretar la **información** que envían los periféricos de entrada o bien para poder enviar la información en un formato que el periférico de salida puede interpretar.

Teclados

Las dos amplias categorías de teclados en función de sus tipos de teclas son los de membrana y los mecánicos.

Los de *chiclet* o **chicle**—su nombre procede de la marca de goma de mascar Chiclets— son las habituales teclas de los portátiles, que no hacen apenas ruido al pulsarlas, y cuyo tecleo requiere poco desplazamiento de activación, con un sistema de membrana para registrar la pulsación o utilizan interruptores individuales tipo tijera.



Los teclados **mecánicos** son bastante más variados dependiendo del tipo de mecanismo (interruptor) que usen de activación. Este tipo de teclados suelen ser más caros, pero a cambio

suelen ser más recomendables para escribir largas horas, además que muchos prefieren los tipos de mecanismos que hacen ruido, como las tradicionales máquinas de escribir. Las teclas mecánicas se desgastan con el tiempo, y van adquiriendo más resistencia a ser pulsadas.



Los teclados más baratos utilizan un tipo de interruptor llamado **domo de goma**, muchas veces llamados también **de membrana** aunque no sea lo mismo, muy similar al funcionamiento de los *chiclet*, y suelen ser generalmente silenciosos y dan una experiencia de tecleo adecuada a su costo. Como en todo, también hay calidades según la forma de actuar del contacto que llevan en su parte inferior con el circuito que van por debajo del teclado encargado de detectar la pulsación.

Mecanismos o interruptores

El tipo de interruptores utilizados por los teclados son diversos y generalmente se resumen en unas pocas características que los diferencian. Un mecanismo es **táctil** cuando se nota en su recorrido el momento en el que actúa —de no hacerlo sería un interruptor **lineal**— indicado por la fuerza a realizar, algunos de los cuales se diseñan para que hagan un **clic sonoro** en el momento que actúan.

Se prefieren los interruptores Cherry rojos para los teclados de juegos, o incluso el SteelSeries QS1 de perfil bajo, que da una sensación similar a como si fuera uno de membrana.



El punto de actuación de una tecla es aquel en el que la electrónica del teclado registra la pulsación, que en los mecánicos suele ser bastante inferior al recorrido máximo que puede tener la tecla. Los teclados chiclet suelen necesitar que las teclas se pulsen hasta el fondo, y de ahí que el efecto de *golpeteo* continuado de las teclas sea malo para pasarse horas escribiendo.

Material y rotulado

La comodidad o no de una tecla proviene del mecanismo que va por debajo, pero también de la propia tecla y el material del que esté hecho. En general variará mucho entre fabricantes, y los de mejor calidad tienen una textura más agradable al tacto. En algunos casos las teclas suelen ser intercambiables, lo que facilita comprar juegos de teclas de tiendas especializadas para dar un toque adicional de personalización.

Los teclados más baratos utilizan pegatinas para situar el rotulado de las teclas, mientras que otros más comúnmente utilizan un grabado láser. Las teclas de mayor calidad usan una técnica de sublimación para insertar la tinta en el plástico del que esté hecha la tecla. La técnica de sublimación de tinta es el más caro pero a su vez el que es más duradero y de mejor tacto al no notarse en absoluto el rotulado.

Pulsación múltiple de teclas

Es raro que en los teclados modernos se produzcan toques fantasma, entendido como que al pulsar dos teclas a la vez el teclado registre que se ha pulsado una tecla totalmente distinta.

Para evitar esta situación existe la pulsación multitecla (*n-key rollover*), y los fabricantes suelen indicar en su defecto cuántas teclas (*x-key rollover*) se pueden pulsar simultáneamente, quedándose todas y cada una de ellas registradas por el teclado.

Los teclados más económicos —como por ejemplo los de domo de goma— implementan habitualmente lo que se conoce como seguidilla o anti toques fantasma (*anti-ghosting*) que es la protección de ciertas teclas, siendo habitualmente un multitecla de tres teclas (*3-key rollover*). En realidad, en la inmensa mayoría de teclados modernos, como he comentado, no es un problema o algo que haya prestarle excesiva atención.

¿Qué debo tener en cuenta a la hora de comprar un teclado gaming?



Mecánicos o de membrana

Una de las principales diferencias son las teclas en sí, y si el teclado es de tipo mecánico o bien se basa en membrana. Los teclados de membrana usan una capa de plástico conductor debajo de las teclas que forma un contacto eléctrico cuando son presionadas.

Por su parte, los teclados mecánicos usan interruptores físicos debajo de cada tecla, que se activan cuando se presionan. Esto hace que sean más ruidosos, pero que, a su vez, resulten ser más eficientes con una velocidad de respuesta mayor.

Por lo general, se dice que los teclados mecánicos son más receptivos, y las teclas que utilizan los interruptores mecánicos como los Cherry MX de alta calidad, son los favoritos de los gamers de PC, permitiendo que las pulsaciones sean más rápidas y precisas.

El principal inconveniente de los teclados mecánicos es que son más caros y voluminosos frente a los modelos de membrana más aerodinámicos y económicos.



También hay una amplia variedad de interruptores mecánicos, como los interruptores Gateron, Kailh, Romer-G y QS1.

Este **mecanismo de accionamiento de las teclas lo confiere a cada uno de ellos ciertas particularidades** que los hacen más (o menos) aptos para gaming.

Al pulsar una tecla en un teclado mecánico, lo sentimos y recibimos un feedback claro, son los más sensibles y ofrecen una mayor precisión a la hora de pulsar teclas. Su durabilidad es superior y en caso de que una tecla falle, es posible sustituirla. Además, permiten accionar varias teclas a la vez, una práctica muy habitual cuando estamos jugando.

En el otro lado de la balanza se encuentran los **teclados de membrana, mucho más asequibles, pero que pueden resultar interesantes para jugadores esporádicos** que emplean habitualmente el ordenador para otras tareas. Destacan por su versatilidad, son más silenciosos y se sienten más suaves al accionar las teclas.

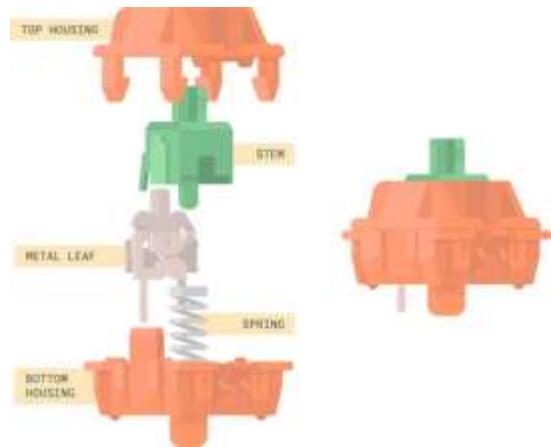
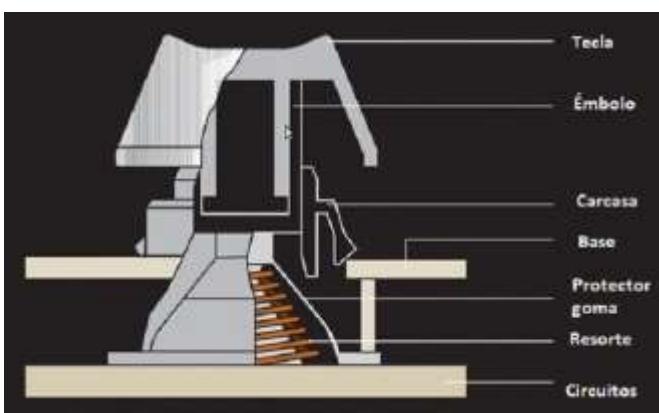
Entre uno y otro se encuentran los semimecánicos, que ofrecen un **equilibrio entre la precisión de los mecánicos con la velocidad de activación de los de membrana**.

Tras establecer unas líneas generales sobre lo que cabe esperar de un tipo de teclado u otro en función del mecanismo de accionamiento de las teclas, cabe destacar que dentro de los mecánicos hay grandes diferencias en función del interruptor o switch. Pero antes, algunas definiciones que nos pueden resultar útiles:

- ✓ El **punto de actuación** es el lugar donde se registra la pulsación, se encuentra a medio camino del recorrido del muelle.
- ✓ El **recorrido** hace referencia a la distancia desde que se comienza a pulsar la tecla hasta que llega al fondo.
- ✓ La fuerza necesaria para accionar una tecla se conoce como la **fuerza de actuación**
- ✓ La **sensación** que produce al pulsar una tecla se clasifica en lineal (constante hasta llegar al fondo), táctil (con un pequeño salto en el punto de actuación) o "clicky", con un sonoro click en la mitad del recorrido.



Cherry Industrial es una referencia en el sector y su clasificación de "Cherry MX" atiende a una serie de colores asociados a ciertas características que se ajustan más o menos al usuario y la tarea a desempeñar. Eso sí, al final la elección de un tipo de switch u otro también tiene un importante componente subjetivo.



Aunque gocen de gran popularidad, los *switches* de Cherry Industrial no son los únicos. A nivel de gaming destacan nombres como Razer y Logitech, dos fabricantes que emplean otros interruptores de una calidad similar a los Cherry. Y para liar un poco más el asunto de elegir teclado gaming.

Evitando el *ghosting*

Aunque tengas el teclado que tengas puedes pulsar a la vez ciertas combinaciones de teclas – como esos míticos "CTRL + ALT + SUPR" o "CTRL + X" –, no todos detectan varias teclas pulsadas a la vez. Su nombre es **ghosting** y es una característica muy importante para jugar.

Su explicación radica en que hay teclados que no disponen de sensores individuales para cada tecla. En este sentido, **por su mecanismo los teclados mecánicos parten con ventaja**.

Así, antes de decantarse por un teclado para gaming, merece la pena echar un vistazo a sus especificaciones, de modo que conozcamos si disponen de sistemas anti-ghosting o *key rollover*, que permite reconocer varias teclas simultáneamente. Aun así, del ghosting no solo tiene la culpa el teclado, también influye su conectividad y elementos del ordenador como la placa base del ordenador, BIOS y su capacidad de procesamiento simultáneo.

Siempre con cable

Los teclados para gaming llevan cable y se conectan al ordenador mediante uno o dos puertos USB o PS2. Y es que **puede que la ausencia de cables resulte más cómoda, pero no para jugar**. La razón se encuentra en el ghosting: mientras que un USB estándar soporta hasta 10 teclas pulsadas a la vez, con los puertos PS2 es posible llegar hasta las n teclas pulsadas simultáneamente.

Además, en los teclados que se valen de **Bluetooth o radiofrecuencia siempre existe la opción de que haya interferencias**, algo que puede echar al traste una partida.



Iluminación RGB

Tras abordar la eficiencia en su funcionamiento, también hay que tener en cuenta el atractivo y su diseño. Muchos teclados para gaming ahora vienen equipados con retroiluminación, lo que te permite ver lo que estás escribiendo incluso en la oscuridad.

También admiten la programación de colores y patrones específicos para mostrar una estética más atractiva, además de modificar los colores en función del tipo de juego que estés ejecutando.

Hay dos tipos a tener en cuenta: por clave y por zonas. Los primeros te permiten personalizar el color para cada tecla, y generalmente viene con una gama de efectos RGB con el fin de resaltar aquellas que manejas en tus juegos.

El segundo modelo, por su parte, solo admite personalizar la iluminación por zonas y no tanto por teclas.

Diseño y teclas macro

Los diseños de los teclados para juegos están optimizados para ofrecer la máxima eficiencia, con diseños ergonómicos, teclas programables y numerosos accesos directos, lo que significa que todo lo que necesitas está a tu disposición.

Parte de esto son las teclas macro: botones programables a los que puedes asignar cadenas largas y complicadas de pulsaciones de teclas. Esto te permite ejecutar comandos y llevar a cabo maniobras complejas con solo presionar un botón, ahorrando tiempo y esfuerzo y permitiéndole centrarse en su estrategia de juego.

Además del diseño y la calidad de construcción, la eficiencia del software también es clave. Comprobarás que, si eres un jugador ocasional, te las podrás arreglar con modelos más básicos. Pero si vas a pasar muchas horas con el PC, conviene plantearte la compra de uno de los más avanzados.



Distribución del teclado

En el mercado podemos encontrar desde los teclados clásicos con pad numérico, controles multimedia y funciones, de 104 teclas (105 si es ISO) o ir recortando hasta las 61 teclas.

Aquí influyen nuestros gustos y funcionalidad, si bien es habitual que los teclados gaming más ambiciosos cuenten con teclas macro personalizables y de control multimedia, ya que resultan muy útiles.

A partir de aquí, podremos elegir entre el layout americano (US ANSI) o europeo (ISO).

Y en Europa también hay unas cuantas opciones: US QWERTY, UK QWERTY, QWERTZ alemán, etc. Si queremos el teclado de España de toda la vida, con su "ñ" y un tamaño y distribución habitual, buscaremos el **ISO con distribución QWERTY en español**.

Eso sí, el layout americano también ofrece ventajas, que van desde la posibilidad de encontrar más opciones y precios comprándolo fuera a una mayor ergonomía. Y es que hay gamers que prefieren el teclado US por la posición y forma de la tecla Enter y la situación de la tecla SHIFT izquierda, al alcanzarse más fácilmente.



Mouse

Se denomina mouse (del inglés: "ratón"), ratón, apuntador o puntero a un dispositivo periférico de entrada, de uso manual, diseñado para facilitar la interacción del usuario con las interfaces de entorno gráfico de numerosos sistemas informáticos. El mouse funciona captando a través de diversos mecanismos el movimiento que el usuario le imprime al desplazarlo con su mano, y lo traduce en la pantalla a través de la posición de un cursor o puntero, **usualmente en forma de flecha o de mano**.



Para ello debe transmitir las señales del movimiento detectado al computador, lo cual puede hacerse a través de un cable (PS/2 o USB) o bien de manera remota, mediante diversos dispositivos inalámbricos (wireless).

Tipos de Mouse

Empezando por el tipo de conectividad, tenemos 2 principales tipos de mouse:

Mouse Alámbrico o guiado

Como su nombre lo dice, este tipo de mouse se caracterizan por conectarse a la computadora por medio de un cable que transmite la información. La mayoría de conexiones son por puertos USB, pero algunos más antiguos utilizan aún el puerto PS/2.

Los mouse alámbrico ya casi no se ven en computadoras portátiles, pero aún los puedes encontrar en computadoras de escritorio, sobre todo cuando el usuario busca un mouse de alto rendimiento, como son los mouse para gamers o cuando se requiere de una precisión alta y el mouse tiene muchos botones con múltiples funciones.



Mouse Inalámbrico

Los mouse inalámbricos realizan la misma función, sin embargo la conexión es inalámbrica, es decir, no utilizan un cable para conectarse y transmitir información a la computadora. En cuanto a los tipos de conexión, principalmente tenemos 3 tipos de conexiones inalámbricas:

- ✓ **Infrarrojo:** Estos fueron los primeros mouse que empezaron a existir hace ya más de 10-15 años. La conexión no era tan buena y fueron poco a poco suplantados.



- ✓ **RF o radiofrecuencia:** este tipo de mouse es el más común que existe y funcionan relativamente bien. Se conectan por una señal de 2.4 GHz similar a la de las conexiones Wifi o dispositivos móviles, aunque en algunos casos tiene interferencia, ya que muchos otros dispositivos utilizan este canal para comunicarse. Tienen un alcance de hasta 10 metros.
- ✓ **BT o Bluetooth:** los mouses con conexión bluetooth son más recientes, pero han ido mejorando rápidamente a lo largo de la década 2010-2020. La conexión Bluetooth es cada vez más rápida y consume menos energía, por lo que también se utiliza en múltiples periféricos y accesorios con nuestros celulares, tabletas y laptops.



Tipos de mouse por diseño y funcionalidad

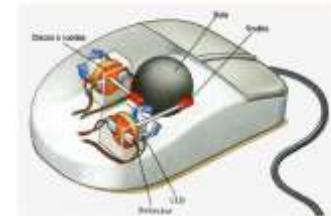
Estos tipos de mouse se diferencian entre sí principalmente por cómo funcionan, y en algunos casos más que nada por cómo están diseñados. Existen varias categorías comunes y también otras que tal vez no hayas visto nunca. ¡Vamos a analizarlas!



Mouse mecánico o de Bola

Es un mouse antiguo que ya no se encuentran casi, tenían una bola de goma abajo que giraba junto a un mecanismo de 3 ruedas que generaban pulsos para medir el movimiento sobre la superficie. La bola a veces se ensuciaba y se atoraba o no giraba bien, por lo cual fallaban.

Fueron los primeros en usarse en sistemas como Windows.



Mouse óptico

Este tipo de mouse salió unos años después y son los que se utilizan normalmente hoy en día. Son muy prácticos y precisos. Tienen una luz roja en la parte de abajo y casi no falla a menos de que en la superficie haya partículas pequeñas.

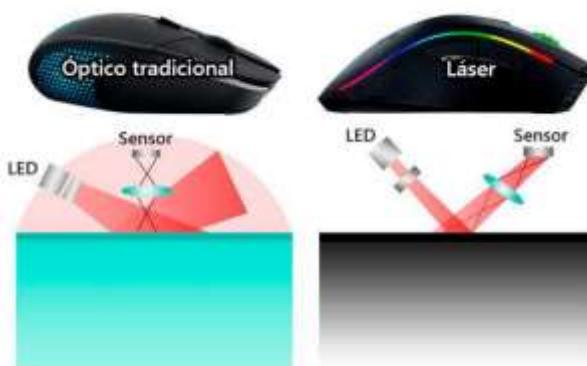
La única desventaja es que no funcionan en superficies transparentes, por lo cual siempre es recomendable tener un mouse pad como base. Su límite es de 800 ppp, o 800 puntos por pulgada, lo cual los hace precisos y tienen suficiente rango para la mayoría de la gente en el uso cotidiano.



Mouse Laser

Este es otro tipo de mouse óptico que suele ser más preciso y sensible. Normalmente diseñado para gamers, video juegos y diseñadores que necesitan mucha mayor precisión o movimientos más rápidos. Estos alcanzan resoluciones ppp mucho mayor desde 800 hasta 10,000.

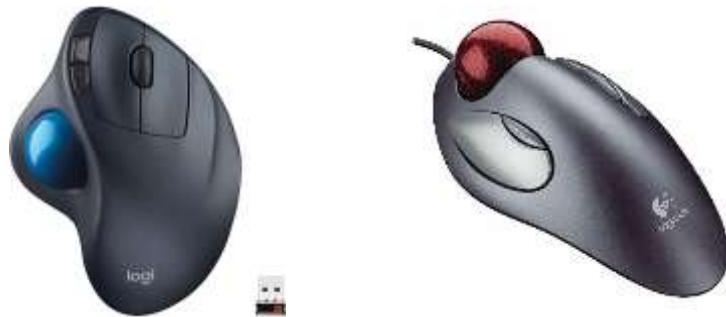
Lo ideal es utilizarlos sobre mouse pads de colores oscuros y sin cambios notorios de colores para no confundir el reflejo de la luz y causar inestabilidad.



Mouse Trackball

Este tipo de mouse invierte la forma tradicional del puntero. En vez de tener que mover todo el mouse por una superficie para mover el cursor, en los trackball el mouse queda fijo siempre y tiene una bola que mueves con el dedo pulgar.

Tienen un diseño “raro” y no son muy utilizados, pero a ciertas personas les gustan, sobre todo para fotógrafos o diseñadores de este tipo, ya que son cómodos para ese tipo de tareas y también para trabajar en espacios reducidos, ya que el mouse no requiere de una superficie grande para funcionar.



Mouse Trackpad

Este tipo de mouse se encuentra en la mayoría de las laptops, y es muy diferente, ya que cuenta con una superficie táctil en la cual detecta los dedos para realizar los movimientos similares a como funcionan los smartphones hoy en día. Es además una de las partes más importantes de una laptop.

Estos trackpads además tienen botones y pueden detectar múltiples dedos para realizar distintas funciones extra que facilitan el uso de una laptop para tratar de compensar la falta de precisión y velocidad de un mouse externo.



Magic Mouse

Este no necesariamente es un tipo de mouse dentro de su propia categoría, pero el Magic Mouse de Apple es una combinación de un mouse Bluetooth inalámbrico láser, combinado además con una superficie multi touch parecida a los trackpads con las cuales puedes lanzar múltiples funciones como si utilizaras una laptop.

Además, es pequeño, ligero y está diseñado para ser compatible principalmente con el sistema operativo Mac OS.



Mouse Ergonómico

Este es un mouse parecido al trackball en el sentido de que su enfoque está más apuntado a la ergonomía que a la velocidad, pero no cuenta con la bola que manejas con el dedo pulgar. Su objetivo es mantener una posición más natural del brazo y de la mano al parecer que agarras una palanca o un control.



Si has llegado hasta aquí es porque sabes lo importante que es elegir el mouse adecuado para jugar a videojuegos. Este tipo de ratón te ofrecerá elementos dedicados al mundo del *gaming* para hacer tu experiencia mucho más óptima.

Algunos de estos ratones son más caros que un ratón normal. Sin embargo, si sueles jugar muchas horas, te interesa invertir en uno de estos modelos ya que ofrecen diseños ergonómicos además de funciones extra como botones dedicados o ventiladores incorporados.



Qué tener en cuenta al comprar un ratón gaming



Mucho de lo que hay que considerar se reduce a la elección personal: cómo se siente en la mano, y si la posición de los botones te resulta cómoda. Sin embargo, aparte de la pura ergonomía, hay otros factores a considerar. Muchos ratones ofrecen ajustes de DPI ajustables sobre la marcha, lo que permite cambiar la sensibilidad del mouse con sólo pulsar un botón. Esto es para cuando necesitas un control granular, como cuando vas a hacer un tiro de 360 grados en la cabeza.



La mayoría de los ratones para juegos vienen con entre cinco y diez botones programables (que se pueden asignar a funciones específicas como correr, agacharse o recargar), mientras que un ratón de estilo MMO puede incluir 20 o más en su chasis.

Muchos ofrecen varias opciones de retroiluminación para hacerlos más atractivos a la vista. Ocionalmente, un mouse viene con pesos extraíbles, lo que permite hacerlo más pesado o más liviano hasta que encuentres tu peso "perfecto".

Los ratones con cable evitan la preocupación por la duración de las pilas y garantizan una conexión rápida, pero los inalámbricos son indudablemente prácticos y evitan el uso de cables desordenados. Además, cabe destacar que la velocidad de la conexión inalámbrica mejora constantemente, por lo que la latencia es cada vez menos preocupante.

Monitores

Gracias a los monitores podemos leer noticias, jugar a juegos o crear programas, por ejemplo, y si no tuviéramos un monitor o pantalla sería imposible la interacción con un PC dado que no sabríamos qué es lo que estamos haciendo al ser este la forma con la que el PC se comunica con nosotros y por tanto nos permite interactuar con este.

Hoy en día, el monitor de PC tiene muchos parecidos con las modernas televisiones LCD y, de hecho, en estos monitores se puede ver perfectamente la TV a través de Internet. Sin embargo, los monitores suelen tener ciertas características que los hacen más indicados para las

tareas habituales que suelen realizar, motivo por lo que no todas las pantallas son monitores para PC.

Evolución



CRT

El **tubo de rayos catódicos (CRT)**, del inglés *Cathode Ray Tube*) es una tecnología que permite visualizar imágenes mediante un haz de rayos catódicos constante dirigido contra una pantalla de vidrio recubierta de fósforo y plomo. El fósforo permite reproducir la imagen proveniente del haz de rayos catódicos, mientras que el plomo bloquea los rayos X para proteger al usuario de sus radiaciones.

VGA

En 1987 surgió el estándar **VGA** (Video Graphics Array - Matriz gráfica de video). A partir del lanzamiento de estos, los monitores anteriores empezaban a quedar obsoletos. El VGA incorporaba modo 256 con altas resoluciones. Por el desarrollo alcanzado hasta la fecha, incluidas en las tarjetas gráficas, los monitores anteriores no son compatibles a los VGA, estos incorporan señales analógicas.

SVGA

En 1989 se mejoró y rediseñó el estándar VGA para solucionar ciertos problemas que surgieron, desarrollando así **SVGA** (Super VGA), que también aumentaba colores y resoluciones, para este nuevo estándar se desarrollaron tarjetas gráficas de fabricantes hasta el día de hoy conocidos como S3 Graphics, NVIDIA o ATI entre otros.

LCD

Pantalla de cristal líquido o **LCD** (siglas del inglés Liquid Crystal Display) es una pantalla delgada y plana formada por un número de pixeles en color o monocromos colocados delante de una fuente de luz o reflectora. A menudo se utiliza en dispositivos electrónicos de pilas, ya que utiliza cantidades muy pequeñas de energía eléctrica.

El funcionamiento de estas pantallas se fundamenta en sustancias que comparten las propiedades de sólidos y líquidos a la vez. Cuando un rayo de luz atraviesa una partícula de estas sustancias tiene necesariamente que seguir el espacio vacío que hay entre sus moléculas como lo haría atravesar un cristal sólido, pero a cada una de estas partículas se le puede aplicar una corriente eléctrica que cambie su polarización dejando pasar la luz o no.

Una pantalla LCD está formada por 2 filtros polarizados colocados perpendicularmente de manera que al aplicar una corriente eléctrica deja pasar o no la luz. Para conseguir el color es necesario aplicar tres filtros más para cada uno de los colores básicos rojo, verde y azul.

Para la reproducción de varias tonalidades de color se deben aplicar diferentes niveles de brillo intermedios entre luz y no luz lo cual se consigue con variaciones en el voltaje que se aplica a los filtros.

Plasma

Este tipo de pantalla entre sus principales ventajas se encuentran una mayor resolución y ángulo de visibilidad. El principio de funcionamiento de una pantalla de plasma consiste en iluminar pequeñas luces fluorescentes de colores para conformar una imagen. Las pantallas de plasma funcionan como las lámparas fluorescentes, en que cada píxel es semejante a un pequeño foco coloreado.

Cada uno de los píxeles que integran la pantalla está formado por una pequeña celda estanca que contiene un gas inerte (generalmente neón o xenón). Al aplicar una diferencia de potencial entre los electrodos de la celda, dicho gas pasa al estado de plasma. El gas así cargado emite radiación ultravioleta (UV) que golpea y excita el material fosforecente que recubre el interior de la celda. Cuando el material fosforecente regresa a su estado energético natural, emite luz visible.

Pantalla Táctil

La tecnología de la pantalla táctil responde al más sutil toque de un dedo y soporta movimientos multi-touch (acercar, desplazar y rotar), incluyendo movimientos intermedios y utilizar más de un dedo de manera simultánea. Con la pluma digital, es posible tomar notas apareciendo la escritura en la pantalla como tinta digital. Existen varios tipos de pantallas táctiles, y funcionan de manera totalmente diferente según la tecnología usada y las características técnicas, así podemos decir que existen cuatro tipos de pantallas táctiles bien diferenciados entre sí.



Características principales de un monitor de PC

Hay una serie de características que definen cómo es un monitor:

- ✓ **Luminancia:** medida en cd/m² o en Nits, es una medida de la intensidad de luz que emite el monitor. También se la conoce como «Brillo».
- ✓ **Profundidad de color:** medida en bits, es la cantidad de color que es capaz de mostrar el monitor.
- ✓ **Espectro de color:** son los diferentes espacios de color para los que se han calibrado estos, como el RGB o el DCI-P3, por poner unos ejemplos.
- ✓ **Relación de aspecto:** es la relación que hay entre las dimensiones horizontales con las verticales, como por ejemplo 16:9 (por cada 16 píxeles de ancho, hay 9 de alto).
- ✓ **Tamaño de pantalla:** es la longitud (expresada en pulgadas) de la diagonal de la pantalla del monitor.

- ✓ **Resolución de pantalla:** el número de píxeles que hay en la pantalla, expresado como el producto de los píxeles de la parte horizontal, multiplicado por los de la vertical, como por ejemplo 1920 x 1080.
- ✓ **Tasa de refresco:** es el número de veces que se refresca la pantalla por segundo, y se mide en hercios (Hz).
- ✓ **Tiempo de respuesta:** el tiempo que tarda un píxel en cambiar de color, se mide normalmente en milisegundos.
- ✓ **Relación de contraste:** es la relación entre el mayor brillo que es capaz de generar un monitor, con el color más oscuro que puede presentar.
- ✓ **Delta-E:** es la precisión con la que el monitor es capaz de representar un color. Generalmente, un Delta-E entre 2 y 4 es una buena precisión, pero por debajo de esto, el ojo humano no es capaz de percibir la diferencia.
- ✓ **Ángulo de visión:** es el ángulo medido en grados, al que un usuario puede ver bien la pantalla del monitor sin que se distorsionen los colores si se pone a mirar la pantalla desde un ángulo diferente al habitual. Esto es importante en paneles que van a ser visionados por varias personas.
- ✓ **Tipo de panel:** los monitores usan diferentes tipos de paneles, cada uno de ellos con unas características determinadas. Pueden ser LED-VA, LED-IPS, LED-TN, etc.
- ✓ **Tamaño del píxel:** el tamaño que tiene un píxel representado en la pantalla. Cuanto más pequeño es el tamaño más hay en el panel y mejor es la resolución. Si estos son lo suficientemente pequeños se llega al punto en que una resolución más alta no supone una diferencia en la calidad de la imagen. Este se mide a partir de píxeles por pulgada o por su acotación en inglés PPI.
- ✓ **Entradas de video:** un monitor de PC tiene que tener por fuerza entradas de vídeo, que pueden ser desde las ya anticuadas D-Sub (VGA) hasta DisplayPort o, en los monitores más modernos, el nuevo estándar USB-C.



Espectro de Color



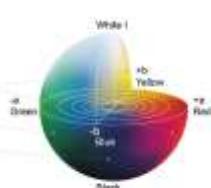
QHD - 3840x2160 - 4K 2160p
QHD - 2560x1440 - 1440p
FHD - 1920x1080 - 1080p
HD - 1280x720 - 720p



Tasa de Refresco



Delta E



Resolución



Angulo de visión



Luminancia

Paneles curvados

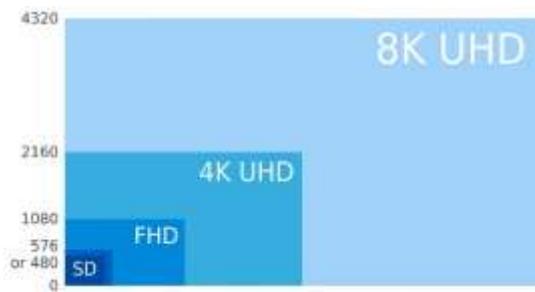
La mayoría de monitores todavía usan paneles planos, pero una de las tecnologías emergentes en monitores (al igual que en televisores) son las de pantallas curvas. Prometen una mayor inmersión, además de mejorar la visión en los laterales, algo necesario ante el aumento de tamaño medio de pantalla. Su valor podrás verlo establecido como el radio de curvatura (1500R, 1800R, 1900R, etc.) e indica una mayor o menor curva, siendo prácticamente el único parámetro técnico distinto a los de un monitor plano.



Hay que destacar que en grandes diagonales la sensación de inmersión existe y el panel curvo permite disfrutar de un **campo de visión más amplio y con menor distorsión en los bordes de la pantalla**.

4K/8K

El catálogo de modelos con resoluciones de ultra alta definición siguen aumentando y se pueden encontrar modelos 4K (3840 x 2160 píxeles) a los impresionantes **7680 x 4320 píxeles de los 8K**. Entre medias podremos encontrar modelos con otras resoluciones como 5K o 6K, pero son menos utilizados. Además de resolución, la norma UHD exige un aumento de calidad de los paneles, bajo tecnología PLS o Plane to Line Switching, que cubran al menos el 100% de la gama de color sRGB y tengan certificación Technicolor.



En un escritorio informático, otra de las cuestiones a resolver es que no todas las aplicaciones están optimizadas para funcionar en estas resoluciones. Los sistemas operativos principales, Windows, OS X y Linux, sí ofrecen soporte, aunque también deben mejorar. El contenido multimedia va llegando lentamente (Blu-ray 4K o servicios en nube) y en cuanto a juegos, si has tenido la oportunidad de jugarlos en 4K habrás comprobado que es una experiencia alucinante.

Los 8K, que exigen configuraciones multi-gráfica en SLI o Crossfire obligatoriamente.

Ultrapanorámicos

Los monitores ultrawide (o de pantalla ultra ancha) son otra de las apuestas actuales de la industria para impulsar las ventas de estos periféricos. Si en los antiguos monitores CRT la proporción más extendida era 4:3 (4 píxeles de ancho por 3 píxeles de alto), la llegada de los modelos LCD y TFT ofreció otros formatos que hasta entonces solo veíamos en pantallas cinematográficas: 15:9, 16:10 o 16:9 que es el más extendido en la actualidad.



Para ofrecer algunas de las ventajas de aumento de cantidad de información (a lo ancho) de los sistemas multipantalla, la industria comenzó a ofrecer un **formato 21:9**, que es el estándar usado en las mayorías de grabaciones de películas y su exhibición en salas de cine. La denominación de monitores UltraWide corresponde a este formato con proporción real 2.37:1. La pantalla es ancha, muy ancha, frente al 16:9 y el formato no se ha quedado ahí y ya hemos visto modelos extremos con una relación de hasta 32:9.

No todo son ventajas. Se pierde espacio visible en vertical lo que puede afectar por ejemplo a la navegación web, por ejemplo.

Tipos de paneles

El tipo de panel utilizado por el monitor es el segundo aspecto más importante a tener en cuenta a la hora de comprar un monitor gaming. El mejor rendimiento suele ir asociado a los modelos con tecnología de paneles de tipo TN.

Las pantallas Nematic curvadas tienden a tener tiempos de respuesta más rápidos, lo que es más importante para los juegos que otros aspectos como la precisión y el contraste de color.

El tamaño más habitual que encontrarás en los monitores será de 24 y de 27 pulgadas, pero si estás buscando alguno más grande, tu mejor opción será optar por una pantalla IPS o VA. Ambas ofrecen experiencias de visualización premium, pero a un coste superior.

En lo que respecta a paneles curvos, son muchos quienes se decantan por esta sensación de pantalla envolvente con una experiencia de juego que a priori parece más inmersiva que la ofrecida por las pantallas planas.

Si te planteas adquirir tres monitores para superponerlos con todo el escritorio de Windows, asegúrate de elegir un modelo con los biseles lo más finos posibles, para reducir los huecos que quedan entre las pantallas.



Puertos y conexiones, cuantos más mejor

La mayoría de monitores para gaming ofrecen más de una conexión de entrada, hasta el punto que algunos pueden llegar a ofrecer una combinación de puertos HDMI, DisplayPort e incluso DVI, cada uno con sus propios beneficios.

Si bien DVI resulta bastante útil por su amplia adopción, nos aseguraremos de que el monitor tenga al menos una conexión HDMI y otra DisplayPort. De esta forma, será posible cambiar rápidamente entre múltiples entradas a través de los controles de la pantalla.

¿Por qué HDMI o DisplayPort?. Tanto HDMI como DisplayPort ofrecen transferencia de audio y vídeo, permitiendo que el audio del PC se reproduzca a través de los altavoces de la pantalla sin la necesidad de utilizar cables adicionales.

Si bien ambos también ofrecen reproducción en calidad 4K para juegos de gama alta, deberás asegurarte de que tanto la GPU como la pantalla ofrezcan compatibilidad con las especificaciones de HDMI 2.0, DisplayPort 1.3 para los juegos de 4K a 60 fps.



Audio y altavoces

Los **monitores con altavoces integrados** son cada vez más frecuentes, y en algunos casos éstos son lo suficientemente buenos como para poder prescindir de unos altavoces dedicados y aun así tener una buena **calidad de sonido**. En caso de querer usar el PC para todo (películas, música, videojuegos), no se recomienda un monitor con altavoces. Por el contrario, aconsejamos un panel versátil (IPS o VA) y unos altavoces profesionales.

Monitores Led

Un monitor LED también es un tipo de LCD. En lugar de tubos CCFL para proporcionar la luz de fondo en las pantallas de cristal líquido, las filas de LED proporcionan la luz de fondo.

De esta manera, los **monitores LED** ofrecen un mejor control de la luz, así como una mayor eficiencia, al igual que pueden controlar los LED individualmente.



Los Diodos Emisores de Luz (LED) son pequeños semiconductores que emiten luz visible cuando una corriente eléctrica las atraviesa. Los LED suelen ser más eficientes y duraderos que la iluminación tradicional.

Un **monitor LED**, es una pantalla plana que utiliza diodos emisores de luz para emitir las imágenes en video. Una pantalla de estas características puede ser pequeña o parte de una pantalla más grande.

Los LED se utilizan para formar en su totalidad una pantalla con diodos emisores de luz. Las pantallas LED también se utilizan en vallas publicitarias y carteles de tiendas.

Un panel LED consta de varios LED, mientras que una pantalla LED consta de varios paneles LED. Estas son básicamente las partes internas de un monitor LED.

Los LED utilizados para componer este tipo de pantallas ofrecen varias ventajas en comparación con otras fuentes emisoras de luz.

Un diodo emisor de luz está formado por un chip semiconductor rodeado por una estructura de plástico transparente. La estructura de plástico deja pasar la luz.

La emisión de diferentes colores, incluida la luz ultravioleta e infrarroja, depende del material semiconductor utilizado en el diodo.

Además de ser resistentes a los cambios de temperatura, los diodos de un monitor LED producen más luz por menos electricidad consumida. Además, los usos de diodos en lugar de tubos de luz ofrecen una mayor libertad en cuanto al tamaño de los monitores. Gracias a la tecnología **Full LED** y **OLED**, los monitores son cada vez más grandes, sin perder calidad ni definición.

¿Qué tipos de monitores LED existen?

Hay varios tipos diferentes de monitores LED. Cuando intentes comprar un nuevo televisor o monitor, tendrás que comprender las diferencias y la terminología para ayudarte mejor.

- ✓ **LED de borde iluminado.** Un monitor o televisor LED Edge-Lit tiene sus LED dispuestos alrededor del borde de la pantalla, detrás de los paneles LCD que miran hacia la pantalla. Permite diseños más delgados, utiliza menos LED y puede reducir el costo de una nueva pantalla.
- ✓ **LED de matriz completa.** Una pantalla LED de matriz completa utiliza una cuadrícula de luces LED detrás de la pantalla LCD. Los LED brillan directamente sobre la pantalla LCD, creando una imagen brillante y uniforme.

- ✓ **LED RGB.** Los LED normalmente se denominan Emisores de Luz Blanca. En realidad, producen una luz más cercana al amarillo que al blanco puro. Esta diferencia puede crear un cambio de color en la imagen que se ve en pantalla. Algunos fabricantes reemplazan los LED blancos con grupos de LED rojos, verdes y azules (**RGB**) para mejorar este problema.
- ✓ **OLED.** Significa **Diodo Emisor de Luz Orgánica** y es una forma avanzada de iluminación LED que se encuentra en algunos monitores LED. Cada píxel de un televisor OLED se puede iluminar o atenuar de forma independiente, lo que da como resultado niveles de negro mucho mejores, colores extremadamente nítidos y mejores relaciones de contraste.
- ✓ **QLED.** Significa **Quantum Dot LED**. El QLED de Samsung mejora la precisión del color hasta en un 90% desde un monitor o televisor LED estándar y puede lograr los altos niveles de brillo y profundidad de colores que requiere HDR.
- ✓ **Paneles TN. Twisted Nematic** fue uno de los primeros tipos de paneles LCD, que se remonta a la década de 1980. Los paneles TN tienen un tiempo de respuesta rápido. La mayoría de los monitores para juegos más cerrados utilizan un panel LCD TN para ofrecer frecuencias de actualización excepcionalmente rápidas de hasta 240 Hz.
- ✓ **Paneles VA.** Los paneles de **Alineación Vertical** se originaron en la década de 1990. Los cristales líquidos en un panel VA están alineados verticalmente, como sugiere el nombre.
- ✓ **Paneles IPS.** Los **Paneles de Visualización Avanzada** se consideran la mejor tecnología de panel LCD por varias razones. Un panel IPS ofrece ángulos de visión muy amplios con frecuencias de actualización de alta velocidad. No son tan rápidos como un panel TN, aunque están ampliamente disponibles a 144 Hz.

Impresoras

Una impresora o dispositivo de impresión es un periférico que, cuando conectado a una computadora o a una red de computadoras mediante cableado o conexión inalámbrica, ofrece la posibilidad de imprimir sobre papel u otros tipos de sustrato los textos o gráficos producidos por una aplicación.

La tecnología en las impresoras tuvo que modificarse y adecuarse a las necesidades específicas de los usuarios, hasta alcanzar un grado de especialización en el cual podemos encontrar **impresoras optimizadas para dibujo vectorial**, **impresoras para impresión de imágenes**, y **otras impresoras optimizadas para texto**. Incluso podemos encontrar impresoras 3D láser y de tinta.

Actualmente, lo que más se venden en el mercado son modelos de las llamadas **impresoras multifunción**, las cuales nos proveen, además de la posibilidad de imprimir, capacidades de fotocopiadora y escáner o captura de imágenes.



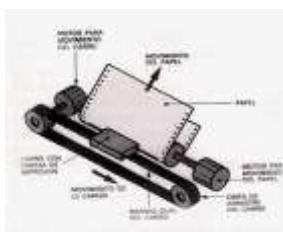
Un **plotter de impresión** es una **impresora de gran formato** que se utiliza para imprimir gráficos vectoriales y/o cortar con alta precisión. Se diferencia de las impresoras normales en que no utilizan tóner, sino que usan lápiz, pluma u otra herramienta de escritura para dibujar múltiples líneas continuas en el papel, en lugar de una serie de puntos, como hace una impresora tradicional.

Tipos de Impresoras

Las impresoras son típicamente clasificadas teniendo en cuenta características como la escala cromática que es capaz de imprimir, es decir en colores o blanco y negro, el tipo de conexión, **la cantidad de páginas por minuto que son capaces de procesar e imprimir** y el tipo específico de tecnología que utiliza para ello.

Con respecto al tipo de conexión, existen varios **protocolos para imprimir** como Ethernet, inalámbrico por Wi-Fi, puerto paralelo y USB. Podemos encontrar los siguientes tipos:

Impresora Matricial (matriz de punto)

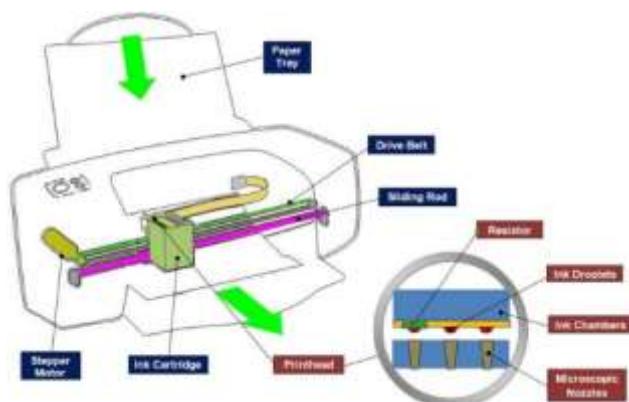


La impresión se produce al golpear una aguja o una rueda de caracteres contra una cinta con tinta. El resultado del golpe es la impresión de un punto o un carácter en el papel que está detrás de la cinta. Prácticamente ya nadie las utiliza hoy en día, ya que han sido superadas en tecnología y capacidad por las impresoras de chorro de tinta. El uso habitual era para el comercio y la oficina, debido fundamentalmente a lo económico que resulta su uso.

Impresoras de chorro de tinta



Una de las tecnologías de impresión más utilizadas y extendidas, ya que son baratas de mantener y fáciles de operar. Estas impresoras imprimen utilizando uno o varios cartuchos de tinta diferentes, que suelen ser **Cian, Magenta, Amarillo y Negro**, pigmentos habitualmente utilizados en la impresión offset, y que nos garantiza una excelente calidad en las impresiones. Llegando a tener en ocasiones una calidad semejante a las impresiones laser en color.



Impresora Láser

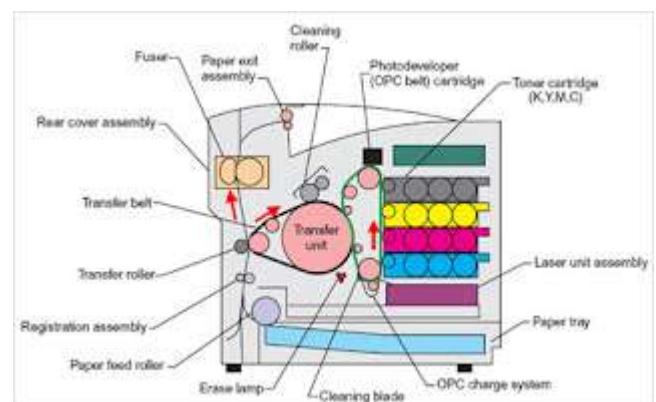
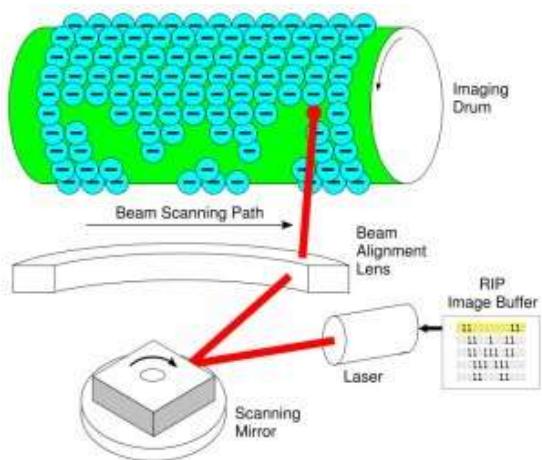
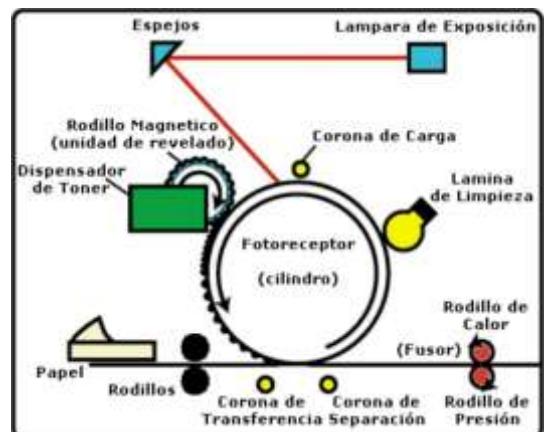
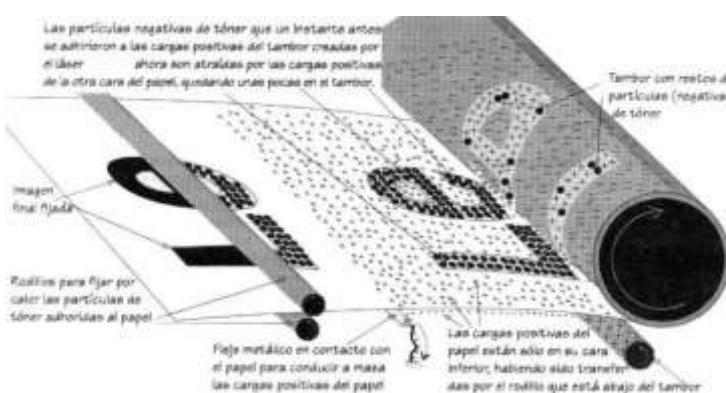
Uno de los **rasgos más importante cuando hablamos de impresoras láser**, es sin duda alguna la calidad que se obtiene en las impresiones. Los usos más habituales de la impresora láser son el comercio, pequeña oficina, imprenta, diseño gráfico y todos aquellos lugares en donde se requiera grandes volúmenes de impresión a alta velocidad.

La base de su funcionamiento es la tecnología del láser, pero en cierto modo es muy semejante al principio de funcionamiento de los fotocopiadores. Esta impresora utiliza **el rayo**

láser modulado para enviar la información que se desea imprimir a un tambor fotosensible. Por medio de rayos láser se crea una imagen electrostática completa de la página a imprimir.

Luego de este proceso, se le aplica al tambor un polvo ultrafino llamado TONER, que se adhiere sólo a las zonas sensibilizadas por los rayos láser. Cuando el tambor pasa sobre la hoja de papel, el polvo es transferido a su superficie, formando las letras e imágenes de la página, que pasa por un calentador llamado FUSOR, el cual quema el Tóner fijándolo en la página.

Las principales características de las impresoras láser, además de su velocidad y calidad, son que dependiendo del modelo de impresora láser pueden imprimir en colores o blanco y negro.



Impresoras térmicas

La impresión térmica es una técnica en la que se produce una imagen impresa en papel o lámina con un recubrimiento termosensible mediante la aplicación de calor mediante un cabezal de impresión controlado. Para ello se utilizan cintas de tinta y películas de transferencia térmica.

En el caso de la impresión térmica directa, el calor del calor térmico se aplica directamente al papel sensible al calor. Esto provoca una reacción química en la capa especial sensible al calor del material laminado.

Para imprimir etiquetas de productos, la impresión requiere contornos nítidos para ser fácilmente leíble por el lector de códigos de barras. Los mejores resultados se pueden lograr con impresoras térmicas directas y de transferencia térmica.



Impresoras 3D

La impresión 3D te da la capacidad para crear prototipos y fabricar piezas para una amplia gama de aplicaciones de forma rápida y rentable. Pero elegir el proceso de impresión 3D adecuado es solo una parte del proceso. Al final, depende de que los materiales te permitan crear piezas con las propiedades mecánicas, características funcionales o aspecto deseados.



Una impresora 3D es una máquina capaz de realizar réplicas de diseños en 3D, creando piezas o maquetas volumétricas a partir de un diseño hecho por la Pc. Surgen con la idea de convertir archivos de 2D en prototipos reales o 3D. Comúnmente, se ha utilizado en el prefabricado de piezas o componentes, en sectores como la arquitectura y el diseño industrial.

Existen múltiples modelos comerciales:

- ✓ de **sinterización láser**, donde un suministrador va depositando finas capas de polvo de diferentes metales (acero, aluminio, titanio...)
- ✓ de **estéreo-litografía**, donde una resina fotosensible es curada con haces de luz ultravioleta, produciendo su solidificación.
- ✓ de **compactación**, con una masa de polvo que se compacta por estratos.

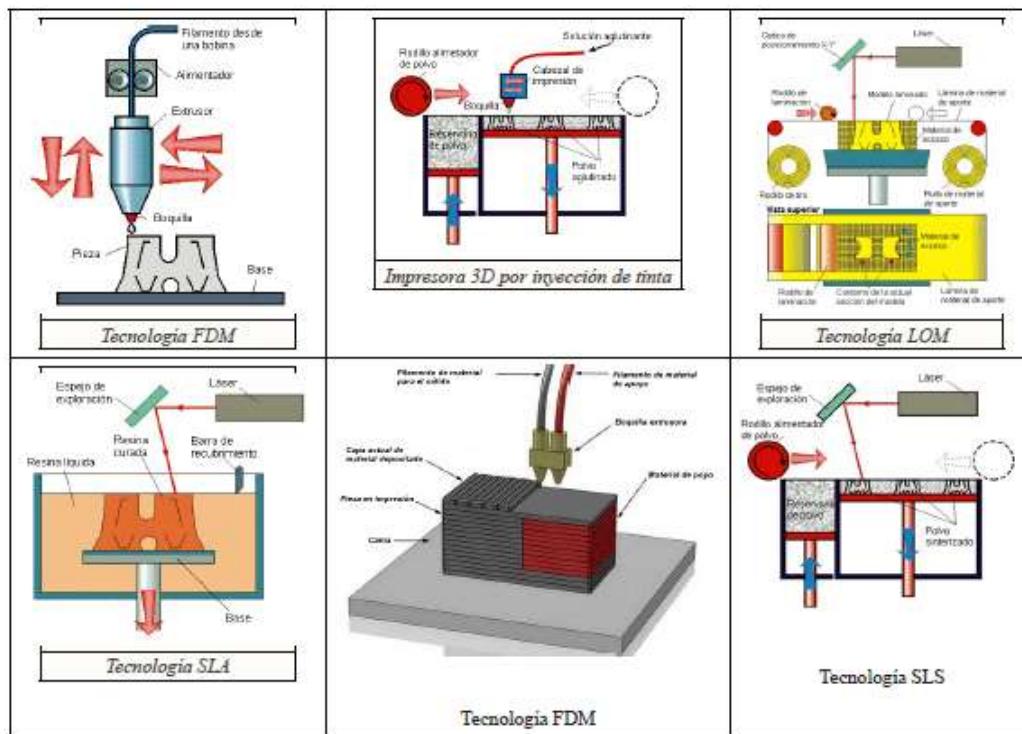
Según el método empleado para la compactación del polvo, se pueden clasificar en:

- ✓ **Impresoras 3D de tinta:** utilizan una tinta aglomerante para compactar el polvo. El uso de una tinta permite la impresión en diferentes colores.
- ✓ **Impresoras 3D láser:** Es un láser que transfiere energía al polvo haciendo que se policrome. Después se sumerge en un líquido que hace que las zonas pormenorizadas se solidifiquen.

Materiales y procesos de impresión 3D de plásticos

Hay docenas de materiales plásticos disponibles para la impresión 3D, cada uno con cualidades únicas que lo hacen más adecuado para usos concretos. Hay dos tipos principales de plásticos:

- ✓ Los **termoplásticos** son el tipo de plástico que más se usa. La principal característica que los distingue de los plásticos termoendurecibles es su capacidad de soportar numerosos ciclos de fusión y solidificación. Los termoplásticos se pueden calentar y se les puede dar la forma deseada. El proceso es reversible, ya que no se producen enlaces químicos, por lo que es factible reciclar o fundir y reutilizar los termoplásticos.
- ✓ Los **plásticos termoendurecibles** permanecen en un estado sólido permanente después de su curado. Los polímeros en los materiales termoendurecibles se entrecruzan durante un proceso de curado inducido por luz, calor o una radiación adecuada. Cuando se calientan, los plásticos termoendurecibles se descomponen en vez de fundirse y no vuelven a formarse al enfriarlos. No es posible reciclar los plásticos termoendurecibles ni revertir el material a sus ingredientes. Las tres tecnologías de impresión 3D de plástico más comunes hoy son:
- ✓ Las **impresoras 3D de modelado por deposición fundida (FDM)** construyen piezas al derretir y extrudir un filamento termoplástico que un extrusor deposita capa por capa en el área de impresión.
- ✓ Las **impresoras 3D de estereolitografía (SLA)** usan un láser para curar resinas líquidas termoendurecibles y convertirlas en plástico endurecido en un proceso conocido como fotopolimerización.
- ✓ Las **impresoras 3D de sinterizado selectivo por láser (SLS)** usan un láser de alta potencia para fundir pequeñas partículas de polvo de termoplástico.



Impresión 3D FDM

El modelado por deposición fundida (FDM), también conocido como fabricación con filamento fundido (FFF), es la forma más extendida de impresión 3D al alcance del consumidor, fomentada por la aparición de las impresoras 3D para aficionados.

Es una técnica adecuada para modelos básicos de prueba de concepto, así como para la creación de prototipos rápidos y de bajo coste de piezas sencillas, como piezas que podrían acabar pasando por un proceso de mecanizado.

El FDM que se vende a los consumidores es la técnica que menor resolución y precisión tiene comparada con otros procesos de impresión 3D en plástico. No es la mejor opción para imprimir diseños complejos o piezas con relieves complicados. Se puede obtener un acabado de mayor calidad mediante procesos de pulido químicos y mecánicos. Cuando los filamentos fundidos forman cada capa, a veces quedan vacíos entre capas cuando no se adhieren por completo. Esto genera piezas anisotrópicas, algo que es importante tener en cuenta cuando estás diseñando piezas que han de soportar cargas o resistir esfuerzos de tracción.

Impresión 3D SLA

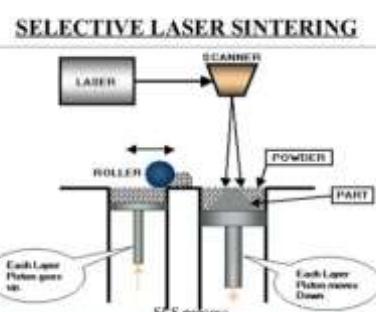
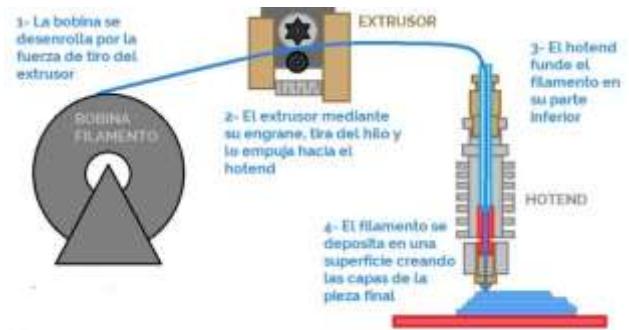
La estereolitografía fue la primera tecnología de impresión 3D del mundo, inventada en los años 80, y sigue siendo una de las tecnologías más populares en el ámbito profesional.

Las piezas realizadas mediante SLA tienen la mayor resolución y precisión, los detalles más nítidos y el acabado más liso de todas las tecnologías de impresión 3D. La impresión 3D con resina es una excelente opción para crear prototipos con un alto nivel de detalle que requieren una escasa tolerancia y superficies lisas, como moldes, patrones y piezas funcionales. Las piezas de SLA también pueden pulirse y/o pintarse después de su impresión, lo que las convierte en piezas ya preparadas para los clientes con acabados muy detallados.

Las piezas impresas usando la impresión 3D SLA suelen ser isotrópicas. Su resistencia es más o menos uniforme sin importar su orientación, porque se establecen enlaces químicos entre cada capa. Esto tiene como resultado piezas con un rendimiento mecánico predecible, que es crucial para aplicaciones como sujeteciones y fijaciones, piezas de uso final y prototipos funcionales.

Impresión 3D SLS

Ingenieros y fabricantes de diversos sectores confían en la impresión 3D por sinterizado selectivo por láser (SLS) por su capacidad de generar piezas resistentes y funcionales. Dado que el polvo sin fundir sirve como soporte para la pieza durante la impresión, no es necesario agregar expresamente estructuras de soporte. Esto hace que la impresión por SLS sea ideal para geometrías complejas, como relieves interiores, socavados, paredes delgadas y relieves negativos. Igual que ocurre con la SLA, las piezas creadas por SLS son generalmente más isotrópicas que las piezas de FDM. Las piezas realizadas mediante SLS tienen un acabado de la superficie ligeramente rugoso, pero casi no tienen líneas de capa visibles.



Multimedia

A partir del significado **multimedia**, cualquier objeto o sistema que utiliza múltiples medios de expresión como texto, imágenes, animación, sonido o video, dentro de la categoría **Dispositivos multimedia** encontraremos todos los que son capaces de reproducir dichos medios.



Micrófonos

Es un dispositivo de entrada de audio. Se pueden conectar a la computadora para grabar sonido o para comunicarse por internet con otras personas. Muchos equipos vienen con micrófonos incorporados dentro de la pantalla o monitor, especialmente los computadores portátiles.

Hablemos de la **definición de micrófono de computadora**, sus partes, funcionamiento, tipos y usos.

Es un “**mecanismo transductor**” que permite captar cualquier onda sonora, amplificarla y llevarla de un lugar a otro en la forma de impulso eléctrico.



Función del micrófono

Los micrófonos son denominados “**transductores electroacústicos**” por su capacidad de traducir los cambios de presión percibidos sobre su cápsula, producto de las ondas sonoras, en pulsos eléctricos que pueden ser editados o almacenados gracias a uno o varios programas de ordenador.

En términos más breves podríamos decir que es un dispositivo que detecta energía acústica para convertirla en pulsos eléctricos similares.

Si el **micrófono** no recoge los sonidos de forma fidedigna, sin estática, ni ruidos, los mejores componentes que se sitúen detrás de él como bajos, altavoces o amplificadores no podrán generar un sonido idóneo.

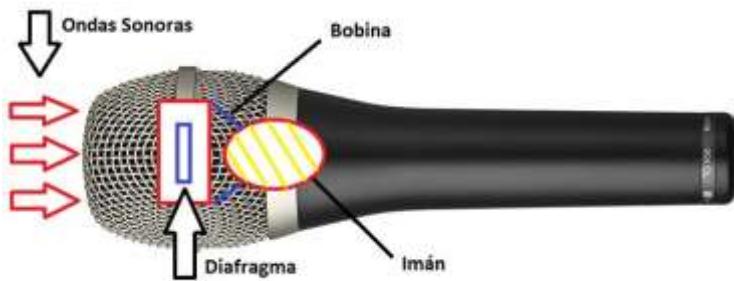
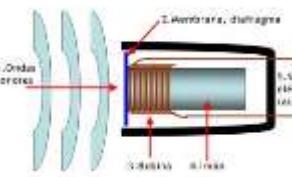
Existen muchos tipos de micrófonos y evidentemente sus partes y componentes pueden variar dependiendo del tipo de aparato usado, sin embargo, la **definición común de los micrófonos de computadora** contiene:

Diafragma:

El diafragma es la parte más delicada del **micrófono** consiste básicamente en una membrana sensible a los cambios de presión provocados por las ondas sonoras, se conecta con el sistema que convierte dichas ondas en electricidad.

El **diafragma del micrófono** es una parte muy sensible, cuanto más grande, mayor capacidad de percepción y reproducción fiel de los sonidos tendrá, es por ello que **micrófonos con diafragmas grandes** son los preferidos en estudios de grabación en conjunto con aplicaciones para grabar y editar voz cantada.

Los **micrófonos con diafragmas pequeños** son llamados “micros de lápiz”, son muy portátiles y fáciles de ajustar.



El dispositivo transductor

Es el componente que se encarga de la conversión de las ondas sonoras a impulsos eléctricos, llamado **“cápsula microfónica”**.

La carcasa del micrófono

Podrán existir en múltiples materiales, acabados y colores. La carcasa es simplemente el recipiente que alberga al transductor, al diafragma y encaja con la rejilla.

Pueden ser de plástico, de metal ligero, aunque algunas **carcasas** pueden estar hechas de nácar, de metales preciosos u otros materiales excéntricos. De cualquier modo, debe ser un material liviano y que brinde protección al dispositivo.



Conecotor de salida

Son el cable y el conector que conducen la señal a **la computadora**. Pueden ser inalámbricos los cuales requerirán de un receptor y un transmisor para la transferencia de sonido.

Los más populares son los micrófonos USB, con uno masivo que actúan como dispositivo *Plug and play* y no requieren de otros equipos como pre-amplificadores o interfaces. La conexión o conectores de micrófono para ordenadores más comunes son los USB, los mini-plug de 3.5 y más a nivel profesional los XLR o micrófonos analógicos con salida XLR.



Tipos de micrófono de computadora

Los **micrófonos para computadora** y los micros en general se clasifican según el **dispositivo transductor** que utilicen. Seleccionar entre un **tipo de micrófono** dependerá fundamentalmente del uso o aplicación y la fidelidad auditiva requerida. Podremos encontrar:

El micrófono dinámico

Muy comunes, versátiles, confiables, resistentes y no muy sensibles en términos comparativos por lo que son los preferidos para eventos y cercanías a fuentes ruidosas.

El **micrófono dinámico** usa un sistema de transducción simplificado: diafragma-bobina-imán. El diafragma se estimula por el cambio de presión que provoca una onda sonora, lo que mueve a la bobina produciendo corriente y provocando a su vez cambios en el flujo del imán.

La corriente resultante es captada por los amplificadores y tableros del sistema.

Micrófono de condensador

A un nivel más elevado en cuanto a sensibilidad está el **micrófono de condensador**, con una altísima fidelidad a la hora de captar sonidos, delicados o menos resistentes si se comparan con el **micrófono dinámico**.

Son los predilectos de los estudios de grabación, para *podcasts*, video y audio profesional. Como su nombre indica, los **micrófonos de condensador** usan un capacitor como mecanismo transductor de energía acústica a energía eléctrica, sonará sencillo pero son complicados en su diseño.

El **capacitor** está básicamente constituido por una delgada membrana de polímero y una placa fija que actúan como polos opuestos del **condensador**. Cuando la onda sonora se pone en contacto con la membrana ésta se mueve haciendo que cambie la capacitancia del circuito.

Como resultado se tendrá una energía eléctrica cambiante que es captada por los receptores del sistema.

Uno que usa energía eléctrica externa para polarizar el circuito de capacitancia y otros son los **micrófonos de condensador** tipo “*electret*” cuya carga de polarización se genera durante su fabricación y se mantiene a lo largo de la vida del dispositivo.

Micrófono de cinta

En ellos, un listón delgado de aluminio oscila entre dos imanes dado el golpe acústico, la simple oscilación induce la corriente.

Los **transductores de cinta de aluminio** suelen ser muy sensibles y delicados puesto que la lámina tiende a flexionarse hacia un lado y crear distorsión. Aún se fabrican versiones modernas de micrófonos de cinta, robustos y con muy buena respuesta de frecuencia. Vuelven al mercado como una opción importante para recoger sonidos frontales y envolventes al estilo de un patrón bidireccional.



Entre los usos de un **micrófono de PC** están:

- ✓ Las teleconferencias: Las teleconferencias solían llevarse a cabo únicamente a través del teléfono, pero con servicios como Skype, muchas teleconferencias se hacen con **una computadora** y **un micrófono**. Como beneficio adicional, las teleconferencias por **computadora** pueden ahorrarle a tu negocio mucho dinero si estás contactando a personas de otros países.
- ✓ Videoconferencias: La videoconferencia es una teleconferencia con soporte de video en línea. Si bien las videoconferencias requieren una cámara web, muchas de estas tienen **un micrófono integrado**. De hecho, encontramos **micrófonos integrados** en todo tipo de portátiles, tabletas, Smartphones y otros dispositivos móviles e inteligentes. Estos facilitan la telecomunicación. Las videoconferencias te dan la capacidad de escuchar y ver a los demás participantes en tiempo real.

- ✓ *Aplicaciones de dictado:* Mediante el uso de un micrófono y un programa o aplicación de dictado, los documentos pueden escribirse sin usar las manos. Muchas versiones de Microsoft Windows y otros sistemas operativos tienen programas de reconocimiento de voz preinstalados, pero también hay programas comerciales disponibles.
- ✓ *Conversación en sesiones de juego (PC Gamming):* Muchas plataformas de juegos para Pc con capacidad para multi-jugadores permiten la conversación entre los participantes gracias a los **micrófonos para ordenadores**. Esto puede darle una sensación más competitiva y viva al juego, y puede proporcionar el intercambio de información, instrucciones y comandos a quienes juegan en equipo.
- ✓ *Grabación de música o audio:* Actualmente las computadoras se utilizan frecuentemente en la industria musical para grabar y mezclar pistas de audio. Con la configuración adecuada, incluyendo **micrófonos de alta calidad**, se puede realizar una producción musical relativamente barata desde la comodidad de tu casa o en el local de ensayo de la banda.

Parlantes

Son los dispositivos que le dan salida de audio a la Pc, gracias a ellos podemos escuchar el sonido de la música o video que estés reproduciendo. Dependiendo del modelo los puedes conectar al puerto USB o al de audio. Algunas traen los altavoces incorporados dentro del monitor.

El audio de consumo experimentó un dramático resurgimiento justo antes del final de la Segunda Guerra Mundial, cuando la gente empezó a ver las ventajas de elegir altavoces eléctricos en lugar de sus viejos gramófonos acústicos de estilo Victrola. En los años siguientes, la tecnología involucrada en el diseño de altavoces sufrió una mejora significativa.



Durante el siguiente medio siglo, los avances en el campo del diseño de altavoces electrostáticos dieron como resultado la formación de un mercado competitivo y de rápida evolución de la electrónica de consumo que consiste en productos que proporcionan una experiencia auditiva mejor y más refinada. Algunas de las muchas mejoras que ayudaron a inaugurar la era de los altavoces modernos son el uso de nuevos materiales de cono, la introducción de adhesivos de mayor temperatura, materiales de imanes permanentes mejorados, técnicas de medición más precisas, diseño asistido por computadora y análisis de elementos finitos.

Tipos de altavoces de audio

Los altavoces actuales, que se presentan en casi todas las formas y tamaños imaginables, sirven para una multitud de aplicaciones prácticas, y cada tipo ofrece un conjunto único de ventajas y desventajas sobre los demás. Algunos de los altavoces que están disponibles comercialmente hoy en día pertenecen a las siguientes categorías principales:

Altavoces de interior

Están diseñados para ofrecer un sonido sorprendente y proporcionar la salida de audio óptima para su uso en interiores. Cabe señalar, sin embargo, que algunos de estos altavoces de audio no pertenecen estrictamente a esta categoría, ya que pueden tener características únicas como la conectividad inalámbrica Bluetooth.

Estas características los hacen más versátiles e ideales para los ambientes exteriores. Los altavoces para interiores pueden venir como un simple par estéreo, o pueden ser tan completos como una configuración de audio casero de unidades múltiples.



Altavoces exteriores

Los verdaderos altavoces para exteriores suelen tener una construcción robusta y resistente. La calidad del sonido suele quedar relegada a un segundo plano por su diseño robusto y su portabilidad, ya que los altavoces para exteriores están pensados para ser utilizados incluso en los entornos más extremos. Ya sea que se trate de un picnic en el parque o de una caminata en las montañas, los altavoces para exteriores pueden ofrecerte música portátil dondequieras que vayas. La mayoría de los altavoces para exteriores de hoy en día están habilitados para Bluetooth o NFC, lo que le permite usar su smartphone o tableta como una fuente de audio portátil. Algunos de ellos incluso están diseñados para ser resistentes al agua, permitiéndote sacarlos contigo incluso con mal tiempo.



Sistemas de altavoces de cine en casa

La combinación de algunas de las unidades de altavoces para interiores mencionadas anteriormente con una potente unidad de subwoofer te ofrece un sistema de altavoces de cine en casa completo y más completo. Cuando se colocan correctamente, estos altavoces producen una imagen de sonido que imita la de un cine o una sala de cine. Los sistemas de altavoces de cine en casa están disponibles en varias configuraciones; las más comunes son los sistemas de 5.1 y 7.1 canales. Un sistema de altavoces de cine en casa de 5.1 canales generalmente consiste en un subwoofer, dos satélites delanteros, dos satélites de canal trasero y un canal central. Un 7.1-canal tiene todos esos elementos, con la adición de dos unidades de satélite más.



¿Cómo elegir unos buenos altavoces?

Números altos de decibelios o un subwoofer separado no son garantías de buen sonido, los números no expresan la subjetividad del acto de escuchar. **La elección del sonido correcto es muy subjetiva,** ya que cada persona tiene gustos diferentes. Tal vez tú puedas sentirte mejor con sonidos más graves. A otras personas les gustarán más los sonidos más bien constantes, mientras que otros se preocuparán por la potencia del sonido. Algunos conceptos técnicos a tener en cuenta para comprar un altavoz:

- ✓ **PMPO (Peak Music Power Output):** se refiere a la Salida Máxima de Potencia Musical e indica la potencia más alta que emite el amplificador en un momento dado. Esta medición no es estable, sino que son picos (generalmente de agudos).
- ✓ **RMS (Root Mean Square):** la Raíz Cuadrada Media es el nivel de potencia de entrega constante que emite el amplificador de audio. Este valor está comprobado de forma científica y está basado en una fórmula matemática.

Cuanto mayor sea el RMS mayor es la capacidad del sonido para entregar altos volúmenes sin distorsión en el timbre de voz. El PMPO por su parte sí puede emitir sonidos más altos, pero también sacrifica nitidez.

Otros aspectos que pueden afectar a la calidad del sonido al margen de los números del RMS o PMPO son factores como la calidad del material utilizado en la fabricación de los altavoces, el lugar donde están y la fuente del sonido: un MP3 de mala calidad va a perjudicar el sonido de los altavoces, incluso con un volumen más bajo.



Auriculares

Los auriculares o audífonos, en este sentido, son transductores electroacústicos: reciben una señal eléctrica y la convierten en sonido. La señal eléctrica que llega al auricular tiene su origen en un aparato electrónico, como un reproductor de audio, una radio o una televisión.

Partiendo de la base de que es esencial que el auricular entregue sonido y el micrófono capte el sonido con la mayor calidad posible, el escenario y las exigencias son diferentes por ejemplo a los micrófonos de grabación de podcast o los auriculares Hi-Fi: aquí **nos basta con que reproduzcan y capten bien**. Sin embargo, hay otros factores a tener en cuenta



Calidad constructiva y diseño

Lo primero que debemos exigir a unos auriculares con micrófono para trabajar es que, con una **construcción y materiales de calidad**, de modo que soporten el uso y manipulación continuadas.

¿Cuál elegir? Independientemente del diseño que nos guste más, **aquel que nos resulte más cómodo**, teniendo en cuenta su sistema de acoplamiento (si lo tiene) y la capacidad de aislamiento del entorno.

Aunque encontramos diseños de auriculares muy diversos, podemos englobarlos en cuatro tipos: **in-ear, earphone o de botón, supraaural y circumaural**.

Los *intraaurales*, conocidos como IEM, del inglés in-ear monitor, se insertan directamente en el canal auditivo, aislado del ruido exterior y proporcionando un sonido muy rico

aún con tamaños de pabellón realmente pequeños. Son ideales en entornos radiofónicos, como monitor para músicos en directo y para usarlos realizando actividades deportivas.

Por último, quedarían los de botón, similares a los *intraurales*, insertándose de manera superficial. Algunos disponen de una extensión para el propio canal auditivo y otros se apoyan en el diseño de la oreja para crear una especie de “pinza” de sujeción. **Son históricamente los más populares y los más económicos de construir**, pero exigen de una gran calidad de construcción para ofrecer un sonido a la altura.

Respecto al mecanismo de soporte de los auriculares:

- ✓ De **diadema**, donde los auriculares van acoplados en los extremos de una diadema. Fabricados en diferentes materiales y formas, aunque lo habitual es que sean de plástico y metal acolchados
- ✓ Los **internos** se insertan en el canal auditivo, fijándose gracias a su diseño y las almohadillas
- ✓ Los de **botón** se fijan en el oído externo gracias a su diseño
- ✓ Los de **clip** tienen una patilla similar a las de las gafas, valiéndose de ese elemento para fijarse.
- ✓ Los de **cuello** disponen de un elemento similar a una cinta que los sujetan a la nuca

En la práctica, los modelos discretos, ligeros y compactos de tipo botón y los in-ear suelen destinarse para exteriores y para actividades deportivas. Por otro lado, solemos encontrar el diseño envolvente circumaural en modelos donde se busca calidad de sonido, como es el caso de los auriculares Hi-Fi.



Así, el **diseño más frecuente dentro de los auriculares con micrófono no para trabajar suele ser el supraaural**, que proporciona un equilibrio entre comodidad, relativa ligereza y calidad de sonido.

Ergonomía

Se destacan por los auriculares gaming, ideados para uso intensivo. Aunque la frecuencia de uso va a ser clave a la hora de determinar qué modelo elegir y teniendo en cuenta que el supraaural es el diseño más común en esta categoría, buscaremos aquellos donde la presión de las almohadillas se reparta por nuestro pabellón auditivo de forma uniforme. Y lo mismo es exigible a la diadema, el sistema de acoplamiento más habitual.

Tecnología de cancelación del ruido

Aunque se trata de una tecnología muy importante si queremos unos auriculares para exteriores, en interiores también tiene su utilidad. Quizás en casa no sea tan importante pero en una oficina ruidosa que los auriculares dispongan de algún **tipo de tecnología de cancelación de ruido nos va a facilitar enormemente nuestra labor de comunicación**.

Este tipo de tecnología atenúa el ruido exterior mediante la creación de una señal que anula lo que capta, algo que suele funcionar mejor a bajas frecuencias que en altas.

Los *auriculares abiertos* son aquellos que no aislan del ruido exterior pero además dejan salir gran parte del sonido que emiten. **Son los favoritos de audiófilos y amantes de la calidad absoluta**, pues si bien fugan parte del sonido, también dejan escapar las frecuencias que sobresalen y generan un equilibrio fidelígeno, evitando cualquier tipo de embotellamiento en el oído. El sonido resultante tiene más matices, más colores.

Los *cerrados* son su contrario, aislando tanto el sonido externo como el interno hacia fuera. Son ideales para exteriores, estudios de grabación, pero **agotan al oído durante largos períodos**, debido a cierto efecto ventosa, generando presión. Los auriculares con cancelación de ruido incorporan una tecnología, un driver de cancelación de ruido activo, y los *semiabiertos* son uno de los más comunes en el mercado, por su condición versátil. Poseen ligeras ranuras en su diseño exterior donde dejan escapar los excesos de graves o agudos.

La comodidad por encima

La *diadema* es el puente que conecta los dos pabellones, sujetos a derecha e izquierda.

Es, junto a los propios cables, la parte más sufrida del auricular. Lo exigible en este caso es que incorpore un acolchado que mitigue la presión sobre la cabeza, de un tejido transpirable para evitar sudoración y que aporte una sujeción cómoda, con diferentes puntos para regular tanto el ancho de las orejeras como el alto del puente. Si, por otro lado, no podemos soportarlas, siempre podemos recurrir a los auriculares intraurales o de botón.

Comunicación total

Debemos cuidar, que el micrófono incorpore espuma *antipop* —para evitar los golpes de aire que generan sílabas como la ‘p’ y la ‘b’ cuando hablas—, sea modular, para situarlo verticalmente cuando no lo usemos, o incluso poder desmontarlo, para reducir el peso total del auricular cuando decidamos prescindir de él.

Conexiones: ¿con o sin cables?

Hace algunos años era sabido que los auriculares que se conectaban vía bluetooth sufrían una importante merma de calidad en el sonido resultante, debido a las limitaciones del streaming, provocando retardos en la respuesta, sincronización con el micro, etcétera.

En la actualidad ese problema está prácticamente suspendido. Además, **unos auriculares sin cables permiten mayor movilidad y comodidad a la hora de desplazarse o jugar**. De ahí que la mayoría de fabricantes opten por modelos inalámbricos.

Veamos ahora un par de conceptos técnicos:

- ✓ **Sensibilidad:** esta determina la potencia que emite el altavoz del auricular. Se mide en decibelios. En auriculares *gaming* el estándar está entre los 95 y 120 dB.
- ✓ **Frecuencia:** este valor hace referencia al rango que emite el auricular dentro del espectro audible. **Un oído humano percibe aproximadamente de los 20 Hertzios a los 20.000**. En esa franja de frecuencias escuchamos todo, así que el auricular debe cubrir, como mínimo, ese campo.
- ✓ **Impedancia:** Hace referencia a la capacidad de resistencia que tienen los auriculares a la reactancia o, lo que es lo mismo, la tolerancia dinámica que tiene un altavoz a soportar mayor o menor potencia. Si su tolerancia es muy baja, se sobrecargaría y se comportaría de manera anómala, vibrando y metiendo ruido. **El valor estándar son los 32 ohmios**, pero lo ideal son los auriculares con gran impedancia dinámica hasta los 60 ohm.
- ✓ **Divers:** esta palabra se cita especialmente entre los auriculares *gaming* por una simple razón: para generar unos buenos graves, un efecto realista de disparos, bombas y rugidos, necesitamos un *woofer* amplio y, por ende, **un diafragma de 40mm o más grande**. El driver hace referencia al núcleo del auricular. Todos los elementos deben estar construidos en torno a su ancho, su masa y sus valores.



Webcam

Una webcam es un dispositivo de entrada que permite captar vídeo y fotos digitales y transmitirlas a través de Internet (a través de páginas web o a un usuario en privado). A diferencia de una cámara fotográfica digital, videocámara digital o teléfono móviles inteligente, no ofrece mucha calidad.

Las cámaras web vienen en muchos tamaños y formas diferentes con el fin de atraer a las varias necesidades de los consumidores. Algunas cámaras pueden adjuntarse al monitor de un equipo, mientras que otras vienen con un soporte integrado. Las más antiguas ofrecen captura de video de definición estándar, mientras que las más recientes albergan tecnologías de audio y video de alta definición. Las características que debes buscar en una cámara web, por lo tanto dependen de tus necesidades específicas. Sin embargo, algunas a tener en cuenta incluyen la frecuencia de imagen, la resolución de video, la resolución de imagen fija y la velocidad de Internet.



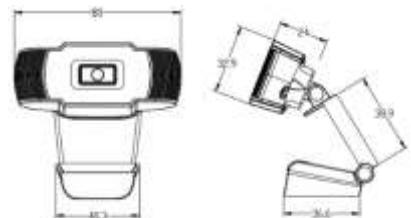
- ✓ *La frecuencia de cuadros:* Las cámaras web no graban continuamente como una videocámara. En su lugar, capturan fotogramas. Una velocidad de fotograma ideal es de 30 por segundo (fps). Las velocidades más lentas parecerán picadas, mientras que las tasas de fotogramas más altas requieren más ancho de banda de Internet.
- ✓ *La resolución de video:* La resolución de video se refiere a la calidad de una grabación de video de cámara web. Las resoluciones más bajas como de definición estándar, que son de 640 por 480 píxeles, son borrosas, pero requieren menos ancho de banda de Internet y de los recursos del sistema. Los videos de alta definición de hasta 720p (1280 × 720 píxeles) y 1080p (1920 × 1080 píxeles) proporcionan calidad de video semejante al DVD y Blu-ray, pero funcionan más lentamente con las conexiones a Internet existentes.
- ✓ *La resolución de imagen fija:* Las cámaras web más débiles se limitan a sensores 1 MP o 2 MP, lo que les permite capturar imágenes aceptables de hasta 2048 por 1536 píxeles. Las mejores cámaras web, por otro lado, cuentan con capacidades de foto de 10+ MP. Esto significa que pueden capturar una imagen de hasta 3072 por 2304 píxeles de tan buena calidad que no por ello deje lucir bien incluso si se amplía de 20 por 30 pulgadas (51 a 76 cm).
- ✓ *La velocidad de Internet:* Tu velocidad de Internet afectará al rendimiento de la grabación de tu cámara web. Si tienes una conexión más lenta de acceso telefónico o DSL, entonces una cámara web de alta resolución y alta velocidad de fotogramas no tendrá suficiente ancho de banda para transmitir a través de Internet correctamente.
- ✓ *Características adicionales:* Otras características que debes buscar en una cámara web incluyen las capacidades de temblor, de inclinación y de aumento, el software de la

cámara, y la sensibilidad a la luz. Además, aquellas con lentes de cristal ofrecen unas imágenes más claras, pero las que tienen una lente de plástico son más baratas.

Cómo elegir una webcam

El mercado está esencialmente dividido en dos categorías: **las webcam para trabajar y para streaming en vivo**. Mientras que las últimas se mueven en el lado más ambicioso y caro de la moneda, con resoluciones que alcanzan las 4K, micrófonos de nivel profesional y amplios ángulos de visión, para una simple videollamada la propuesta es notablemente más sencilla.

Para qué la queremos y con qué frecuencia vamos a usarla son determinantes a la hora de elegir una webcam y marcarán el presupuesto para optimizar nuestra inversión.



Resolución y frame rate

Los **fotogramas por segundo** también afectan a cómo de suave se ve el vídeo. Mientras que las webcams de 60fps proporcionan un video más realista y natural que una de 30fps, lógicamente esto también implica una mayor transferencia de datos.

En todo caso, has de tener en cuenta que factores como el ancho de banda o la compresión de ciertos servicios de videoconferencias provocarán que no puedas exprimir todo el potencial de estas resoluciones. **Mejor poder ajustar a una resolución más baja que vaya más fluida.**

Lentes y exposición

En algunos modelos encontraremos también datos sobre la lente, un elemento que repercute en **cuánta luz alcanza al sensor de la cámara y el campo de visión**.



La apertura indica cuánta luz alcanza al sensor, lo que tiene una incidencia directa en **cómo de bien se ve cuando no tienes buena iluminación ambiental**. Como solemos ver en la óptica de los móviles, se mide en f/(número) y cuanto más pequeño es ese número, mayor es la apertura y más luz entra. En webcams son habituales los rangos entre f/2.0 a f/2.8. Este dato no siempre aparece en las specs de las webcams: si no lo hace, suele significar que la apertura es pequeña.

La lente también marca el campo de visión de la webcam. Si la idea es que se vea una sala de conferencias, mejor un modelo con un amplio de visión. Normalmente las webcams se mueven entre los 65 y los 90 grados.

Autofocus

Los **modelos más completos cuentan con autofocus**, permitiendo que la propia lente se ajuste para poder enfocar adecuadamente en función de lo que graban, lo que minimiza esos momentos borrosos.



La calidad del micrófono integrado

En una videoconferencia el audio es todavía más importante que el vídeo. Así, hay bastantes **webcams que disponen de micrófono integrado** y algunas incluso cuentan con micrófono estéreo. En este sentido, si vas a realizar videollamadas con frecuencia, hay sonido ambiental y/o requieres de calidad de sonido, **mejor apostar por un micrófono por separado o por un auricular con micrófono**.

Otros factores

- ✓ De poco sirve una gran lente si tu espacio de trabajo es oscuro. En este caso, o si simplemente requieres de más luz, hay cierta webcam **con iluminación integrada** mediante anillos de luz en torno a la lente. Una característica muy demandada si grabas vídeo en casa
- ✓ Aunque las webcam son *plug&play*, en función del **software integrado** podremos profundizar en los ajustes de las opciones de la cámara, zoom (si está disponible esta opción), cambiar el fondo, añadir filtros y efectos...
- ✓ **La forma de montaje.** Lo normal es que se fijen en el marco de la pantalla, pero también es interesante poderla dejar en cualquier superficie a modo de trípode y que admita el ajuste en diferentes ángulos.



Tabletas Digitalizadoras

Una tableta gráfica o tableta digitalizadora es un periférico capaz de registrar gráficos o dibujos a mano creados por un usuario. Consta de una superficie sensible al tacto y un lápiz, aunque ya veremos que hay varios tipos de tabletas con algunas diferencias.

Básicamente, la idea es que se puede desempeñar un trazo sobre dicha superficie que será fielmente trasladado a un monitor, permitiendo el registro digital de dichos trazos. La posición del lápiz en la tableta estará correlacionada directamente con la posición del cursor en la pantalla. Se trata, por tanto, de la mejor manera de sustituir al mouse para la realización de trabajos complejos en los que vamos a necesitar una precisión mucho mayor.



Partes de una tableta gráfica

- ✓ **Tableta:** La tableta es la superficie dura que registra los trazos manuales, pasándolos al ordenador e interpretándolos a su vez en los distintos programas (como Photoshop, Illustrator, Autodesk Sketchbook, GIMP, etc). Esta superficie contará con una parte mayoritaria donde podremos trabajar, llamada área activa. Otras características a tener en cuenta son la resolución de dicha área y los diferentes puntos de presión que pueden adoptarse en ella.
- ✓ **Lápiz digital:** Este dispositivo es el transmisor de los datos, el creador de todo cuanto llega al sistema. El enlace entre la mano del usuario y la tableta gráfica. Su punta intercambiable se desgasta debido a la sensibilidad que posee y a sus características especiales: consigue transmitir a la parte activa de la tableta la presión y los movimientos exactos que el usuario desea. Además, existen más rígidas o bien más flexibles, según gustos, pero recuerda que no es necesario apretar tanto o te durarán algo menos de lo habitual. Los niveles de presión del lápiz pueden variar según diferentes marcas y es algo a tener en cuenta. Pero cada día poseen mejores niveles y no es algo tan importante si luego calibras bien tu lápiz en el programa que utilices.

¿Por qué comprar una tableta gráfica?

El uso de una tableta digitalizadora sí ha provocado un cambio sustancial en el día a día de profesionales como diseñadores gráficos, editores, artistas, fotógrafos, modeladores 3d,

dibujantes, arquitectos e, incluso, también para aficionados a algunas de estas facetas. A continuación, veremos exactamente dónde se centran estas mejoras.

- ✓ **Comodidad:** Con la tableta gráfica y su lápiz digital seremos capaces de realizar movimientos que son inconcebibles para el clásico mouse. La fluidez y la precisión no son comparables. Además, las tabletas gráficas no sólo ofrecen mayor movimiento por la pantalla, también admiten diferentes niveles de presión multiplicando así sus opciones.
 - ✓ **Salud:** Junto a la comodidad, este aspecto debe dominar al resto por pura lógica. El uso excesivo del mouse para tareas de alta precisión o gran concentración prolongada suelen derivar en lesiones crónicas, que para un profesional o artista pueden suponer el final de su carrera. El uso de tabletas gráficas está ya homologado y **recomendado por médicos y fisioterapeutas.**
-



Síndrome del túnel carpiano: es una lesión provocada por una presión excesiva en el nervio mediano. Dicho nervio es el encargado de la sensibilidad y el movimiento en la muñeca. Este síndrome provoca hormigueo, entumecimiento, debilidad y daño muscular en la mano y dedos. El síndrome del túnel carpiano es la perdición y el infierno para muchas personas que si, además, se dedican a una tarea que les obliga a repetir excesivamente un movimiento manual, pueden llegar a sufrir un gran dolor. Por tanto, reducir el número de horas en las que se manejan el teclado y el mouse es razón primordial para sumarse al uso de la tableta gráfica.

- ✓ **Digitalización:** Por supuesto, un aspecto muy interesante del uso de tabletas gráficas es que automáticamente queda todo registrado por un software que permite almacenamiento digital. Esto conlleva la posibilidad de una edición en tiempo real mucho más cómoda que en papel (borrar, editar) pero también supone una ventaja abismal a la hora de recopilar nuestro trabajo y poder manipularlo o compartirlo como deseemos.
- ✓ **Profesionalidad:** Los resultados de un trabajo realizado con tableta distan mucho de uno realizado con mouse. Ni siquiera con mayor número de horas invertidas puede alcanzarse un resultado similar.
- ✓ **Variabilidad:** El poder de la tableta y su lápiz reside también en ajustarse perfectamente a las funciones de los programas que manejamos. Con ello, nuestra mano puede hacer cómodos movimientos sobre el área digital provocando diferentes resultados según los ajustes seleccionados.

¿Cómo elegir una tableta gráfica?

Lo primero que debemos tener en cuenta, como es obvio, antes de comprar una tableta gráfica es para qué la queremos exactamente. ¿Aficionado o profesional? ¿Uso cotidiano o esporádico? ¿Dibujo, diseño, modelado, edición...? Saber para qué necesitamos esta maravillosa herramienta también nos hará profundizar aún más en las características específicas de la propia tableta. Hay algunos parámetros que debemos repasar individualmente para seleccionar bien nuestra compra:

Pantalla/monitor

Es conveniente señalar ya los 3 tipos de tabletas gráficas que existen:

- ✓ **Tabletas sin pantalla:** los movimientos realizados se verán representados en el ordenador. Se conectan a este por cable USB o por Bluetooth, en caso de ser inalámbricas. **Son las más baratas.**
- ✓ **Tabletas con pantalla:** aunque siguen siendo dependientes de un ordenador, podremos mirar nuestro progreso en la propia tableta, no intercambiando la mirada entre el ordenador y el dispositivo. Movimiento ejecutado directamente sobre la pantalla. Se conectan al ordenador por USB o HDMI.
- ✓ **Tabletas autónomas:** tienen su propio sistema operativo, como Windows, iOS o Android. El mejor ejemplo es el iPad Pro. No es necesaria la conexión a un ordenador. Ejecutan los programas. Son caras.

Tamaño

Los tamaños más habituales oscilan desde un A5 (mitad de un folio) hasta el A3 (dos folios). Las tabletas gráficas más pequeñas y tamaño medio están mejor concebidas para la edición y el retoque fotográfico, así como tareas sencillas. Por otro lado, las más grandes están mejor cualificadas para trabajos de ilustración, dibujo, vectorización, diseño 3D o animación de vídeo.

Niveles de presión

Este parámetro lo encontrarás especificado por las siglas NDP (niveles de presión).

Como ya hemos visto antes, puedes ver cifras muy diferentes pero lo habitual es encontrar 8192 ndp. A mayor número, mayor sensibilidad de movimiento y mejores resultados.

Ni que decir tiene que la sensación de realismo y naturalidad aumenta conforme aumentan los niveles de presión. Se espera que con los años estos niveles sigan aumentando.

Resolución

Para aquellas tabletas con pantalla o tablets autónomas, esto es un factor importante debido a que dicho monitor debería ofrecer la mayor calidad posible para representar fielmente lo que después se verá en pantallas de calidad (puede marcar la diferencia en un trabajo). Hoy en día, la mayoría de las tabletas son HD -High Definition- (esto significa que poseen una resolución alta, en muchos casos incluso HD Full, de 1920 x 1080 píxeles). Pero si quieres calidad de verdad, puedes encontrar ya algunas con resolución 4k (4096 x 2160 píxeles).

Gafas para realidad virtual

El principal objetivo de las gafas de realidad virtual es engañar a nuestro cerebro para hacer creer que estamos viendo una imagen 3D. Para lograrlo lo que hacen es aprovechar una pantalla estereoscópica. La técnica consiste básicamente en **mostrar dos ángulos ligeramente diferentes de una escena a cada ojo**, para simular la profundidad. Esta es la razón por la que en las capturas de pantalla aparece como si la imagen estuviera dos veces repetida.

Para complementar esta sensación de profundidad, el contenido en realidad virtual también está adaptado. Tenemos por ejemplo el **efecto de paralaje, donde los objetos lejanos parecen ir más lento**.





Tenemos dos estilos diferenciados de gafas VR. Por un lado aquellas que funcionan de manera independiente y aquellas que necesitan ir conectadas a un ordenador para poder gestionar los elevados requisitos gráficos. Afortunadamente, con la mejora de los procesadores móviles es cada vez más habitual que las gafas VR puedan funcionar solas y ofrecer una **latencia suficiente baja para no provocar mareos**.

Antes de comenzar con estos requisitos, debes saber que en la Realidad Virtual hay que tener varios factores en cuenta para saber si funcionará bien o mal. Estos puntos claves te los voy a describir a continuación:

- ✓ **La Resolución del visor:** No es lo mismo ver un juego en unas Oculus Rift que verlo en unas HP Reverb que tienen muchísima más resolución de serie.
- ✓ **Los gráficos del propio juego:** Hay juegos muy sencillos de ejecutar que cualquier gráfica podría mover, pero en cambio hay otros juegos que pueden hacer que nuestras gráficas suden horrores para ejecutarlos.
- ✓ **La optimización del juego:** la optimización es clave y si los desarrolladores no han hecho bien su trabajo o no le han dedicado el suficiente tiempo, es posible que el juego no vaya bien ni con un equipo high-end.

La pantalla

La pantalla es el elemento principal de las gafas de realidad virtual. De nuevo, tenemos aquellos cascos donde ya "viene todo" y otras gafas donde se utiliza la pantalla del smartphone.

Conseguiremos una mejor experiencia en aquellas gafas que disponen de la pantalla integrada.

La calidad del panel es importante, ya que cuanta más definición y calidad mejor inmersión obtendremos. En el interior de las gafas tenemos el panel a pocos centímetros y este componente puede marcar la diferencia.



Para ajustar la imagen tenemos una serie de lentes "**correctoras**", con diferentes grosores y curvaturas. Esto deriva en diferentes campos de visión o 'Field of View' (FOV). De normal, el campo de visión de las personas suele estar alrededor de los 180 grados, pudiendo alcanzar hasta los 270 grados si movemos los ojos. Pero en el caso de las gafas, el campo de visión es menor.

Con las HTC Vive alcanzamos los 110º y las Oculus Rift S con su panel QuadHD ofrecen **115º de campo de visión**, pese a que estos datos técnicos no siempre representan la experiencia real. Las empresas todavía parecen estar lejos de ofrecer dispositivos con un campo de visión equivalente al nuestro, para así conseguir una simulación más real.

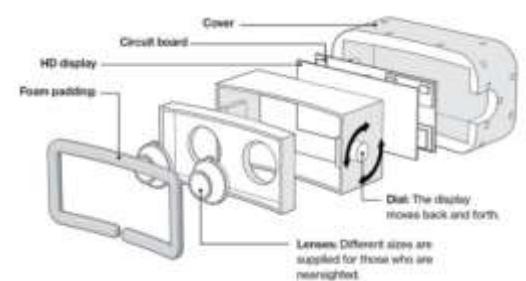
Los sensores de posición y rotación

Las gafas de realidad virtual necesitan algún tipo de seguimiento para poder funcionar.

Y es que esa es precisamente la idea; que la imagen se adapte en función de cómo nos movemos. Para esto se requiere de un chip capaz de rastrear la rotación. Contamos con dos estilos de seguimiento: el rastreo de la cabeza y el de la posición.

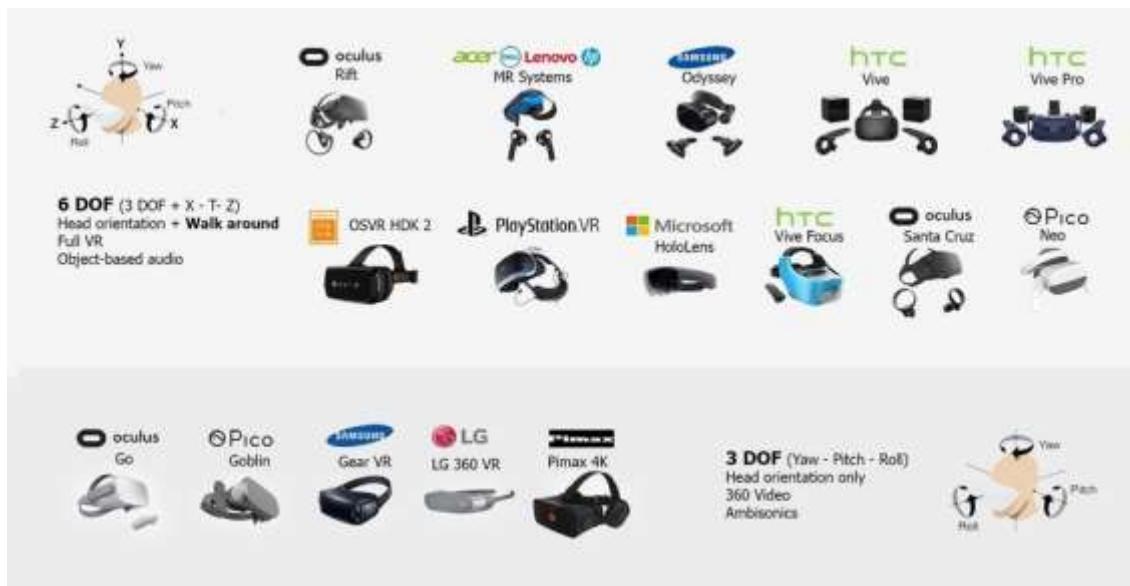
Para realizar el rastreo de la cabeza se utilizan sensores comunes como el giroscopio, el acelerómetro o el magnetómetro. Son las gafas 3DoF, capaz de analizar cuando giramos la cabeza de arriba a abajo o hacia los lados. Pero si mueves el cuerpo entero, las gafas no son capaces de diferenciarlo.

Un segundo estilo de gafas son las **6DoF**. Estas permiten detectar cuando nos estamos moviendo por la habitación, consiguiendo un efecto de inmersión mucho mejor. Un ejemplo son



las Samsung Odyssey, que incorporan doble pantalla AMOLED y unos mandos inalámbricos con los que poder transmitir el movimiento. En modelos como las HTC Vive, se dispone de una serie de **cámaras externas junto a sensores infrarrojos** para registrar este espacio.

En el caso de las HTC Vive Pro Eye también se incluye un **sensor para el rastreo de los movimientos oculares**, capaz de seguir nuestra mirada y permitir movernos por los menús sin necesidad de un mando físico externo.



Otros componentes para el diseño y el sonido

Además de los sensores de seguimiento, las lentes y la pantalla, las gafas de realidad virtual incorporan componentes extra como **micrófonos para ofrecer una mejor experiencia auditiva**. En esta dirección está atrayendo mucha atención el sonido espacial o 360, que permite generar un efecto envolvente que sincroniza muy bien con el contenido en realidad virtual.

Finalmente contamos con los componentes propiamente del cuerpo de las gafas, como son los **sistemas de ajuste para nuestra cabeza**, cintas de sujeción y almohadillas para distribuir el peso.

Lectores Biométricos

La biometría es una tecnología de identificación basada en el reconocimiento de una característica física e intransferible de las personas, como, por ejemplo, la huella digital, el reconocimiento del patrón venoso del dedo o el reconocimiento facial. La biometría es un excelente sistema de identificación de la persona que se aplica en muchos procesos debido a dos razones fundamentales, la seguridad y la comodidad.

Los *dispositivos de lectura biométrica* permiten garantizar o denegar el paso o el acceso a las personas sin que éstas tengan necesidad de utilizar llaves o tarjetas, ni de memorizar claves, contraseña o códigos. Estos dispositivos ‘leen’ una característica o serie de características físicas (estáticas) de la persona, consideradas suficientes para su identificación: los más usuales son las huellas dactilares, el entramado de venas de la retina, la forma del iris, los patrones faciales, las venas de la mano o la geometría de la misma.

Los lectores biométricos pueden también leer características dinámicas o del comportamiento, tales como la firma, la forma de caminar o la forma de teclear. Este tipo de lectores son mucho menos frecuentes que los de características estáticas, porque según el

desarrollo actual de la tecnología presentan mayor margen de error. El sistema de lectura biométrica de características dinámicas más utilizado es el de reconocimiento de la voz.

El rendimiento de una medida biométrica se define generalmente en términos de tasa de falso positivo (False Acceptance Rate o FAR), la tasa de falso negativo (False NonMatch Rate o FNMR, también False Rejection Rate o FRR), y el fallo de tasa de alistamiento (Failure-to-enroll Rate, FTR o FER).



Básicamente aportan tres ventajas: resistencia física, bajos costos de mantenimiento y no dan problemas electrostáticos.

Tipos de biometría

La biometría se divide en tres categorías principales de características: biológico, morfológica y conductual. El ingeniero biomédico explica cada una.

Biológico

- ✓ **ADN:** Una parte del cuerpo de un individuo como la saliva, las uñas, el cabello o la sangre, es recogida por forenses y llevada a laboratorios para investigaciones y propósitos medicinales. La ventaja de este tipo de tecnología es que es un método de identificación muy preciso. Sin embargo, la creación de perfiles de ADN requiere de una muestra física para recopilar datos biométricos.

Morfológica

- ✓ **Reconocimiento de huellas digitales:** Este método biométrico es el más antiguo y eficiente, debido a que las huellas digitales son únicas. Al igual que todas las demás tecnologías biométricas, identifica y verifica la huella digital de una persona con los datos guardados previamente. Hoy el reconocimiento de huellas digitales se usa ampliamente desde dispositivos móviles hasta cerraduras de puertas, e incluso, para el control de acceso de alta seguridad. Esta tecnología segura es fácil de configurar y es la modalidad biométrica más establecida. Sin embargo, adolece de una condición superficial como dedos mojados o sucios, cicatrices, enfermedades de la piel, etc.

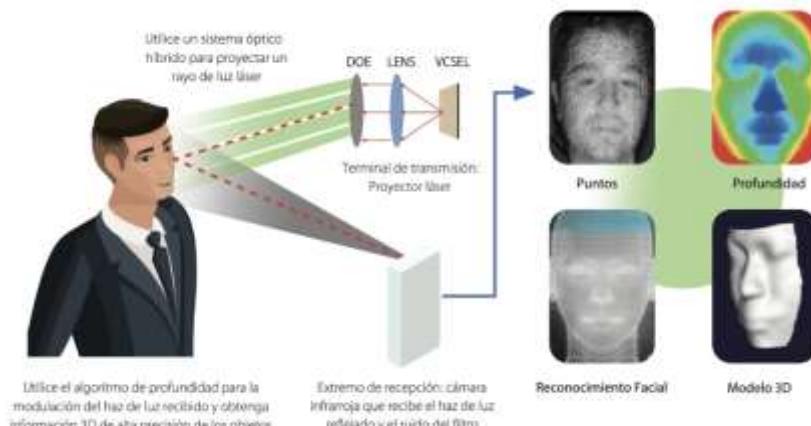


El patrón venoso vascular del dedo es una característica única e intransferible y no cambiante del individuo. Este patrón se lee al colocar el dedo en un lector de LED infrarrojos, los cuales penetran en el dedo creando una imagen del patrón venoso. Esta imagen se digitaliza y se almacena, asociándola a un usuario y sus derechos de acceso.

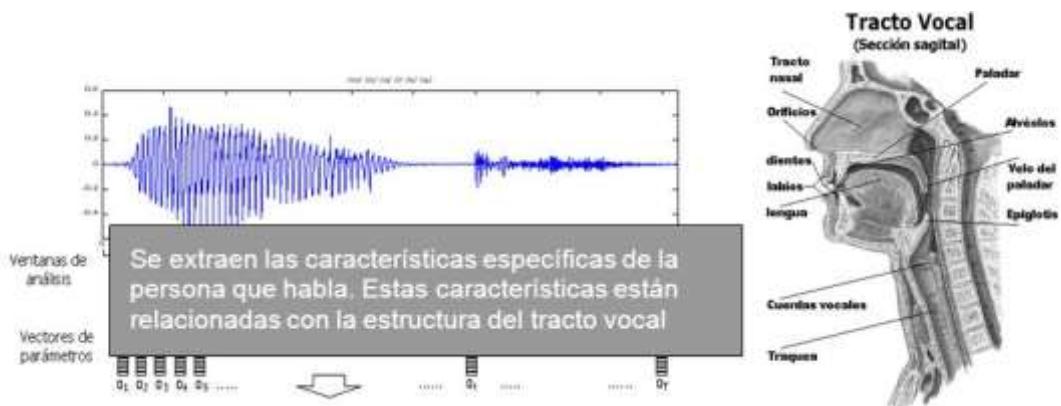
Ventajas de usar lectores de huellas

- Evitan el fraude, ya que ninguna otra persona puede registrarse con la misma huella.
 - No hay riesgo de pérdida o robo.
 - Los registros son almacenados en códigos encriptados, imposibles de falsificar o alterar.
 - Protege a las personas de una posible suplantación de identidad. Puede diferenciar entre dedos reales y artificiales.
 - No requiere de mantenimientos costosos ni instalaciones complejas.
- ✓ **Reconocimiento facial:** existen cámaras de alta calidad con la capacidad de reconocer sujetos, lo que hace que el reconocimiento facial también sea adecuado para aplicaciones de seguridad y vigilancia. Esta tecnología es fácil de configurar y no se necesita hardware adicional en los dispositivos informáticos y teléfonos inteligentes actuales. Sin embargo, puede fallar en la autenticación de gemelos o puede estar expuesta a manipulación o ataques fraudulentos.

La emisión y captura de luz infrarroja y su doble cámara permite obtener la fisonomía craneal de la persona como patrón biométrico único. Aparentemente, este equipo puede diferenciar los rostros de dos hermanos gemelos. La tecnología 3D de reconocimiento facial corrige una debilidad de la tecnología biométrica facial 2D: no se le puede engañar mediante el uso de caretas o fotografías.



- ✓ **Reconocimiento de voz:** la voz es un rasgo fisiológico que depende de la anatomía de la garganta y la boca, así como de los componentes crónicos. La voz se convierte en un identificador biométrico crucial que se puede utilizar para distinguir al hablante. El reconocimiento de voz permite a los usuarios interactuar con tecnologías simplemente hablando, permitiendo crear recordatorios, hacer búsquedas y otras tareas simples. Algunos ejemplos de sistemas de reconocimiento de voz son los asistentes virtuales como Alexa (Amazon), Siri, Google y Cortana. Sin embargo, estos sistemas son muy sensibles al ruido de fondo o problemas con el idioma, esto provoca una entrada falsa y hace que el sistema ejecute una acción que no le pedimos.



- ✓ **Reconocimiento de patrones oculares:** este método se enfoca en el patrón formado por venas en la membrana blanca, gruesa y externa del globo ocular conocida como la esclerótica. El reconocimiento de las venas funciona por patrón de iris en el ojo humano. El iris es la membrana coloreada y circular del ojo que separa la cámara anterior de la cámara posterior. Cada ser humano tiene un patrón de color de iris; incluso el iris del ojo izquierdo y derecho es diferente. La ventaja de este tipo de tecnología es que no se altera a medida que pasa el tiempo, el enrojecimiento de los ojos o el consumo de alcohol. También funciona para la persona con gafas o lentes de contacto. Sin embargo, se necesitan herramientas muy costosas para garantizar un buen resultado.

El patrón de la retina es único en cada persona, como las huellas dactilares. Es más, cada uno de los dos ojos de la misma persona tiene un patrón de retina diferente y, a menos que sufra heridas, permanece sin cambios durante toda la vida.

La retina se captura a distancia, usualmente en la región espectral casi infrarroja, en la que incluso ojos claros y oscuros muestran una rica textura. El lector localiza la retina usando características del punto de referencia. Este es un paso importante en el reconocimiento porque, si está hecho incorrectamente, el ruido resultante (e.g., pestañas, reflexiones, pupilas, y párpados) pueden llevar fácilmente a una lectura errónea.

Cuando el usuario se acerca a medio metro de distancia del terminal, éste detecta su presencia gracias al sensor de infrarrojos. Inmediatamente se activa la emisión y captura de infrarrojos para capturar hasta 60 puntos característicos de la fisonomía craneal de la persona que emiten una muy rápida y precisa identificación. Debido a que la luz infrarroja tiene energía insuficiente para causar efectos fotoquímicos, la única posibilidad de daños en el ojo ‘leído’ viene de la energía térmica del sector. Si se usan diodos electroluminosos, la luz que resulta es incoherente, por lo que el riesgo para la seguridad del ojo es muy remoto si se usa una sola fuente de LED. Los iluminadores múltiples de LED pueden, sin embargo, producir daños si no se han diseñado cuidadosamente, o por malos usos.



La marcha se define como la combinación cíclica y coordinada de movimientos que resultan en la locomoción humana. Todos identificamos a una persona simplemente observando su modo de caminar.

Conductual

- ✓ **Reconocimiento de la marcha:** Esta característica única, con la ayuda de las imágenes basadas en computadora y la visión artificial, se convierte en una tecnología biométrica para el reconocimiento de patrones que puedan mapear la marcha

humana. Esta tecnología se utiliza para el diagnóstico de trastornos relacionados con la marcha. No obstante, los sistemas de reconocimiento e identificación humana aún son nuevos en comparación con otros métodos de tecnologías biométricas que usan voz, huellas digitales o rostros. Por lo tanto, aún no está completamente desarrollado.



Sensores de Movimientos

Hay básicamente dos tipos de detectores según su funcionamiento. Pero también existen diferentes modelos especiales para cada necesidad, ya sean sistemas de alarmas, sistemas de vigilancia, o para el encendido automático de luminarias.

El sensor de movimiento es un dispositivo electrónico que actúa cuando detecta movimiento en el área vigilada. Sus utilidades son diversas, en algunos casos se utiliza para seguridad y otras como automatización.

Básicamente hay dos tipos diferentes según su forma de trabajo:

- ✓ **Sensores de movimiento infrarrojo:** son los más utilizados ya que son los que menos fallas producen, detectan el cambio de un ambiente vigilado a través de la temperatura de los cuerpos.
- ✓ **Sensor de movimiento ultrasónico:** son capaces de captar variaciones en el espacio a través de una onda ultrasónica que recorre el ambiente y vuelve al detector rebotando en cada objeto que se encuentra en el ambiente, si el dispositivo detecta un nuevo objeto se activará.

Tipos de Sensores

Suelen clasificarse en alguno de estos tipos:

Sensores Activos

Dentro de esta clasificación se encuentran los dispositivos que emiten ondas de luz, de sonido o de microondas, las cuales, por su condición y propiedades, tienen la capacidad de recorrer el área y si se topan con algún objeto regresan con la información al dispositivo; posteriormente activa o desactiva algún mecanismo. Las variables más reconocidas dentro de esta clasificación son:



- ✓ *Sensores de movimiento de ultrasonido*, miden la distancia mediante el uso de ondas ultrasónicas. El cabezal emite una onda ultrasónica y recibe la onda reflejada que retorna desde el objeto. Los sensores ultrasónicos miden la distancia al objeto contando el tiempo entre la emisión y la recepción.
- ✓ *Sensores de movimiento de microondas*, los cuales funcionan según el principio del efecto Doppler.
- ✓ *Sensores de movimiento reflexivo*, estos dispositivos cuentan con un elemento que emite una luz LED y otro que la recibe, en el caso de que este no capte la luz LED una alarma será activada.
- ✓ *Sensores de movimiento de vibración*, estos captan las vibraciones en una superficie, específicamente en la cual están ubicados.

Sensores Pasivos

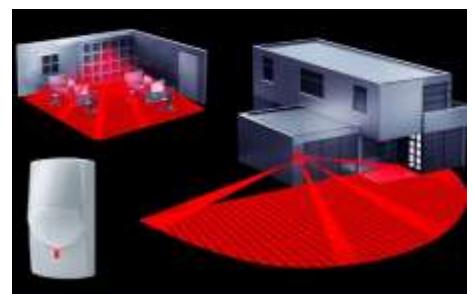
Su denominación como pasivos es debido a que pueden detectar la variación en el ambiente, pero no emiten ningún tipo de onda o energía para su funcionamiento, su uso es muy popular, sobre todo en los sistemas de alarma y seguridad. También son conocidos con el nombre de **sensor de movimiento infrarrojo**, ya que funciona mediante un sistema de infrarrojo que detecta los cambios en el movimiento o la temperatura y activa una alarma central.

En general, un sensor de movimiento infrarrojo puede percibir cuando la variación de la temperatura en su entorno cuando una persona entra al espacio de medición, ante este cambio la alarma es activada. También puede aplicarse en el campo de la climatización de ambientes, cuando detecta que la temperatura sube o baja de cierto límite, el sensor de movimiento emite una señal para poner en funcionamiento la calefacción, un aire acondicionado, un ventilador o apagar las luces, entre otras acciones.



Sensores Diales

Los dispositivos que pertenecen a este tipo de clasificación combinan la tecnología de sus predecesores, es decir, se sirven de los activos ultrasónidos y los pasivos infrarrojos, con ello al complementarse pueden abarcar un mayor espectro del ambiente. Su uso es muy útil en los sitios en donde se requiera un mayor grado de detección, por lo que son mediciones son más seguras y evitan falsas alarmas, ya que, para ser activadas, necesitan recibir ambas señales.



Variantes en la Detección del Movimiento

Algunas de las variantes más importantes de un sensor de movimiento con alarma son:

- ✓ **Inalámbricos:** No requiere el uso de cables, fijación o instalación para funcionar o comunicarse con los otros componentes del sistema de alarma
- ✓ **Insensible a la presencia de mascotas:** estos pueden ser programados o configurados para que la presencia de una mascota no active la alarma
- ✓ **Por video:** en este caso el sensor está incorporado a un sistema de cámaras y video que se activa e inicia una grabación cuando es detectado algún movimiento o cambio en el entorno, aunque su uso es muy común en espacios cerrados, también es frecuente el uso de un sensor de movimiento exterior
- ✓ **De Contacto:** Estos dispositivos son activados al abrir una ventana o una puerta a la que están integrados
- ✓ **Regulados:** Son muy útiles en el campo de la iluminación de espacios, en este caso, los sensores de movimiento para iluminación pueden ser regulados para que se encienda una luz al detectar algún movimiento en su entorno.

Ventajas del uso de los sensores de movimiento

Las ventajas más importantes que se obtienen con el uso de este tipo de dispositivos son:

- ✓ Mantienen la confianza de tener un espacio seguro ante la posibilidad de ser violentados por personas sin autorización de ingreso a ellos o de actos vandálicos cometidos por la delincuencia.
- ✓ Ahorro de energía eléctrica, ya que estos sensores pueden mantener encender las luces de una estancia de forma automática cuan detectan algún movimiento e igualmente las apagan cuando cese dicho movimiento.
- ✓ Es económico, su costo no es caro, además del ahorro también impide la posibilidad de que ocurra algún robo.
- ✓ Son duraderos en el tiempo y requieren poco o nulo mantenimiento durante su vida útil.
- ✓ Todos estos beneficios son aplicables tanto en comercios, bancos, hospitales, escuelas como en cualquier hogar en donde estén instalados, proporcionando seguridad confianza y ahorro a todos los que hacen vida en ellos



Conclusión

Como verás, con todos estos temas te damos un pantallazo a los dispositivos que puedes encontrar en el mercado informático en la actualidad. Es algo que cambia permanentemente ya que las empresas para competir entre ellas, presentan modelos adaptados en ergonomía, vistosos y sobretodo que puedan adaptarse al uso de topo tipo de usuario. Como siempre les indico lean reiteradamente las clases acompañen la información con investigación por la web para profundizar los temas y no dejen de consultar ante cualquier duda.

¡Nos vemos en la próxima Clase!



Autoevaluación

En base a los conocimientos adquiridos, y a la investigación en la web completa con sus propias palabras el siguiente cuestionario:

1. ¿En qué teclados se encuentran los *switches* de Cherry
2. ¿Qué es el control granular en el mouse?
3. ¿Qué es el Flickering en los monitores?
4. Que son los mouse MMO?
5. Describe brevemente cada tipo de pantalla táctil
6. ¿Qué es el input lag en monitores?
7. Detalla las capas de un monitor LED
8. ¿Cómo funcionan las impresoras Inject y porque se las denomina así?
9. Investiga que conflictos pueden existir en el relleno de los cartuchos.
10. Describe brevemente impresión termina directa e impresión por transferencia térmica.
11. ¿Qué es un giroscopio?
12. ¿Qué aspectos se debe tener en cuenta a la hora de comprar una impresora 3D?
13. ¿A qué se le llama isotrópico?
14. En el audio que es el *woofer* ?
15. Características breves de las pantallas AMOLED
16. Describe brevemente los micrófonos *electret*
17. Detalla el uso de los datos biométricos
18. ¿Cómo funcionan las tarjetas de proximidad?
19. ¿Qué utilidad tiene el sensor Pixart?
20. ¿Qué es el efecto Doppler?
21. Investiga las características generales de los Jockstic su evolución y cual recomiendas para un gaming profesional.
22. En un Home Theater ¿Qué quiere decir 5?1 y 5.2?

			Clase 4
--	--	--	-------------------

Tópico

BIOS

Metas de comprensión

- ✓ Los alumnos podrán comprender e implementar configuraciones básicas de Setup para optimizar más aun el rendimiento de un equipo.
- ✓ Comprender la importancia de conocer conceptos avanzados de Setup y las distintas alternativas de configuración

Desempeño de Exploración

A esta altura de las clases ya cuentas con el conocimiento necesario para poder hablar con un par informático de los distintos componentes, dispositivos y equipos en general.

Se debate en clase concepto de BIOS y Setup, configuraciones básicas y conceptos avanzados que son necesarios a la hora de seguir avanzando e investigando el contenido de la materia. Se le pide a los alumnos que realicen los ejercicios y la autoevaluación del final de la clase.

Introducción

¡Cada clase según su contenido puede tener un numero variable de páginas, a leer, no te asustes!! La materia esta lo más actualizado posible al año 2022, de manera tal que tengas todos los temas en forma completa, de allí su extensión.

Algunas recomendaciones que te pueden ayudar a la hora de comprender el material de estudio:

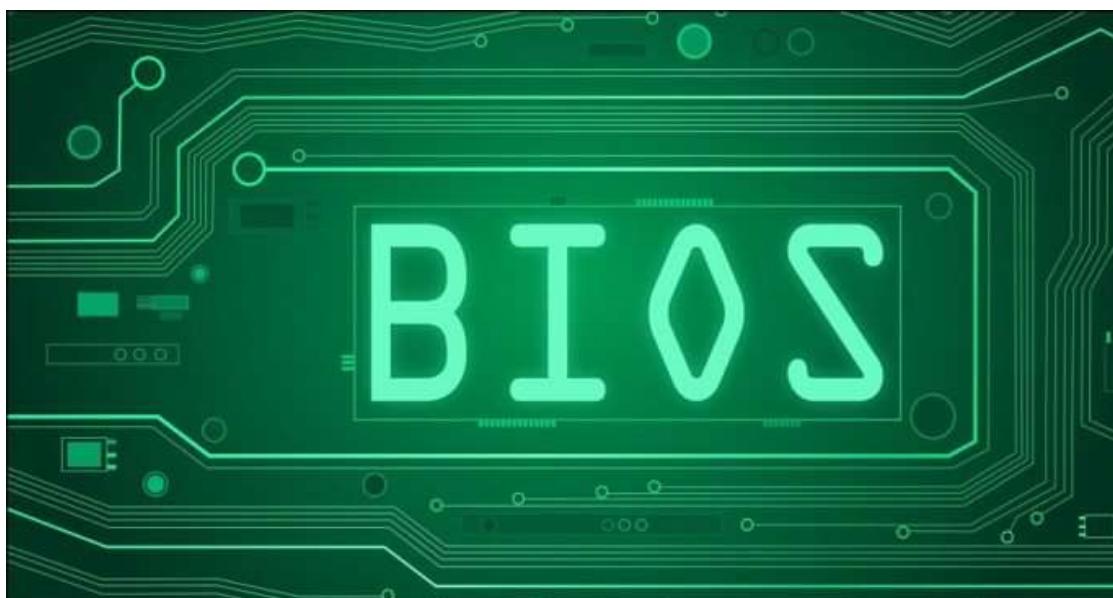
- ✓ Lee varias veces la clase si fuera necesario.
- ✓ Subraya, destaca o resume los conceptos que creas principales o de importancia en cada tema.
- ✓ Puedes grabar la lectura de la clase (no necesaria puedes ser tú, puede ser un familiar, amigo etc.) para poder escucharla luego en el colectivo, recreo, relax o fin de semana etc.
- ✓ Muchas veces los números o medidas (velocidades, tamaños, resoluciones, latencia, potencia, capacidad, etc.) no son tan importantes ya que la informática evoluciona día a día y esos son bastantes cambiantes en la guerra de las empresas y fabricantes para sobresalir en el mercado, por eso no es necesario que los memorices a todos a menos que el tutor te lo indique.
- ✓ Puedes realizar grafica con cuadros,
- ✓ Puedes ampliar tu conocimiento con investigaciones adicionales en la web o viendo videos en youtube que refuercen los conceptos
- ✓ Puedes consultarle a tu tutor por cualquiera de las vías indicadas en el campus por el temario si tienes alguna duda, consulta o inquietud.
- ✓ Trata de organizar tu tiempo para la lectura y la comprensión del material
- ✓ Este texto va a acompañar a todas las clases para recordarte como leer, estudiar y comprender el material de la materia
- ✓ Cada clase en el campus podrá estar acompañada de material adicional como profundizar los temas para la mejor interpretación de los mismos con videos, encuestas, foros, actividades individuales y/o grupales.
- ✓ Busca algún compañero de estudio para poder compartir conocimiento, apuntes y metodología de estudio
- ✓ No esperes hasta último momento para realizar tus consultas, leer o ponerte al tanto con la materia

Un amigo acaba de comprarse una Pc y me pide ayuda para ver si lo que le vendieron, son los componentes que el solicito.

Necesita saber si su motherboard cuenta con opciones de overclocking, la frecuencia de su microprocesador y como puede ponerle clave al inicio.

Sé que leyendo esta clase y comprendiendo sus tópicos voy a poder ayudarlo con su consulta.

¡Mano a la obra!



BIOS

Una de las partes más importantes de nuestro ordenador, el firmware, es en realidad una potente fusión de hardware y software. Los PCs de la actualidad utilizan el **firmware UEFI** en lugar del BIOS tradicional. Estos dos tipos de firmwares son software de bajo nivel que se inicia al encender el PC antes de cargarse el sistema operativo, pero la UEFI (Interfaz de Firmware Extensible Unificada) es una solución más actual, que permite el uso de **discos duros** más grandes, tiempos de arranque más rápidos, más funciones de seguridad y gestión de gráficos y mouse.

La BIOS es un chip de memoria flash no volátil en el que se almacena un software o mejor dicho, firmware que permite administrar el sistema básico de entrada y salida de nuestro PC. Esta BIOS se encarga de comprobar y gestionar la presencia y el correcto arranque de los dispositivos que hay presentes en nuestro PC.

BIOS y UEFI son componentes esenciales para el funcionamiento de nuestro ordenador. Actúan como verdaderos intermediarios entre el **hardware** del ordenador y el sistema operativo. Sin ellos, un sistema operativo como Windows no podría detectar y utilizar sus dispositivos instalados.

BIOS son las siglas de Basic Input-Output System. Es un **software de bajo nivel** que se encuentra en un chip de la motherboard.

Este software se cargará cuando el equipo se inicie y será responsable de activar los componentes de hardware del equipo, garantizar el funcionamiento correcto y, a continuación, ejecutar el gestor de arranque que inicie Windows o cualquier otro sistema operativo que haya instalado.

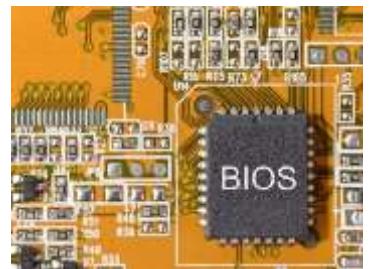
¿Cómo funciona la BIOS?

La **BIOS** pasa por un POST (*Power-On Self Test*), antes de arrancar el **sistema operativo**. Comprueba que la configuración del hardware sea válida y si funciona correctamente.

Si algo va mal, verás un mensaje de error o escucharás una serie de códigos de sonido emitidos por los altavoces internos. Tendrás que buscar lo que significan las diferentes secuencias de pitidos en el manual de tu ordenador.

Cuando el equipo se inicia, y una vez completada la función POST, la BIOS busca un registro de inicio maestro (*Master Boot Record*, o **MBR**) almacenado en el dispositivo de inicio y lo utiliza para iniciar el gestor de arranque. La BIOS tiene las siguientes funciones:

- ✓ Inicializar todos los componentes de la placa base del chipset y algunos periféricos.
- ✓ Identifica todos los dispositivos internos y externos conectados a este.
- ✓ Si no lo hace, inicializa el orden de prioridad de los dispositivos de entrada.
- ✓ Inicia el sistema operativo presente en el primer periférico disponible.



Básicamente ubicada en un chip ROM, en PCs modernos, la BIOS se encuentra en una memoria flash que permite ser accedida y modificada por el usuario durante las actualizaciones, por ejemplo.

La memoria CMOS

CMOS, que significa «Semiconductor complementario de óxido metálico». Esto se refiere a la **memoria de la batería** donde la BIOS almacena varios parámetros en la placa base.

En realidad, este término es obsoleto, porque este método ha sido reemplazado por una memoria flash (también llamada EEPROM) en los sistemas actuales. La BIOS comienza mirando las opciones guardadas en la CMOS (memoria no volátil de la BIOS) que determinan cómo el usuario quiere que la máquina arranque.



Configuración de la BIOS

Lo principal que hay que saber es que cada **fabricante de placa base** y de ordenador utiliza un BIOS diferente. No existe una única BIOS, sino varias variantes de la misma.

Cada fabricante ofrece sus propias características y parámetros dependiendo del procesador y chipset soportado por la motherboard. Esta es la razón por la que a menudo no se encuentran los mismos parámetros de una BIOS a otra.

Para acceder a la **configuración de la BIOS**, enciende el equipo y, cuando inicie la BIOS, selecciona la opción Configuración de la BIOS pulsando la tecla correspondiente.



La tecla es específica del modelo de placa base, por lo que debes mirar en la parte inferior de la pantalla para ver la tecla correcta que debes presionar (en la mayoría de los casos es la tecla **Fn, Delete / SUPR / F1 / F2 o Esc**).

Si realizas modificaciones en la BIOS, debes grabarlas para que se tengan en cuenta. Si reinicias el equipo sin guardar la configuración con **Save & Exit Setup**, los cambios se perderán.



Hay que tener cuidado al modificar la BIOS, ya que una mala configuración puede hacer que tu sistema sea inestable.

Como la **documentación** de toda **placa base** siempre es bastante detallada, es una buena idea descargarla y leerla cuidadosamente. Si crees que has hecho algo mal o si deseas volver a la configuración de fábrica de tu BIOS, selecciona la opción *Load Fail-Safe Defaults o Load Optimized Defaults*.

Estos son los parámetros con los que te encontrarás habitualmente:

- ✓ **Standard CMOS Features:** menú que permite **definir la fecha**, la hora y las especificaciones de los discos duros y unidades de disco. De forma predeterminada, la BIOS detecta automáticamente los discos y unidades de disco conectadas a la placa base, por lo que no es necesario introducir manualmente el modelo de esta última. Sin embargo, puedes introducir manualmente las especificaciones de tu disco duro o unidades para acelerar el arranque del equipo.
- ✓ **Advanced BIOS Features:** sirve para elegir el orden de arranque del dispositivo, mostrar o no un logotipo, ocultar la pantalla clásica de la BIOS, cancelar la prueba de RAM (Quick Power On Self Test), y más.

- ✓ **Integrated Peripherals:** contiene la configuración de los dispositivos integrados en la placa base (puertos de audio, LAN y USB). Los puertos no utilizados (y aún habilitados) utilizan muchos recursos del sistema y deberían deshabilitarse.
- ✓ **Power Management Setup:** si los ajustes de este menú no están configurados correctamente, es posible que el sistema **no se apague correctamente** o que tenga problemas con el modo de suspensión. Dado que Windows ya incluye una administración de energía, es mejor deshabilitar toda la administración de energía en la BIOS. De lo contrario, puede haber conflictos entre la BIOS y la administración de energía de Windows.
- ✓ **PC Health Status:** permite conocer la temperatura del procesador y de la placa base, conocer la velocidad de rotación del disco duro o de sus ventiladores y mucho más.
- ✓ **Load Fail-Safe Defaults:** carga la configuración predeterminada de la BIOS, ajustando el nivel de **rendimiento al mínimo** para lograr una estabilidad óptima.
- ✓ **Load Optimized Defaults:** carga la **configuración predeterminada** de la BIOS, ajustando de forma óptima la configuración para obtener un mejor rendimiento.
- ✓ **Set Password:** establece una **contraseña** para acceder a la configuración de la BIOS.
- ✓ **Save & Exit Setup:** guarda los cambios realizados y reinicia el ordenador.
- ✓ **Exit Without Saving:** sales de la BIOS sin guardar los cambios realizados.



¿Qué es la UEFI BIOS?

La **UEFI reemplaza a la BIOS tradicional de PC** en los últimos modelos de ordenador. Sin embargo, no hay manera de cambiar desde la BIOS a la UEFI en un PC existente.

Además, inicia el equipo de una manera más estandarizada, ejecutando EFI en lugar de ejecutar el código del registro de arranque principal de una unidad.

La UEFI puede operar en modo de **32 ó 64 bits** y tiene un rango de direcciones más alto que la BIOS, lo que significa que su arranque es más rápido. Esto también significa que las pantallas de configuración UEFI pueden ser más fluidas que las pantallas de configuración de la BIOS, incluyendo gráficos y soporte para el cursor del mouse.

Muchos PCs todavía vienen con interfaces de configuración UEFI en modo texto que se ven y funcionan como una vieja pantalla de configuración de BIOS.

UEFI tiene otras características también. Soporta el **arranque seguro**, lo que significa que el sistema operativo puede comprobar su validez para asegurarse de que ningún malware haya alterado el proceso de arranque.

Puede soportar la **funcionalidad de red** directamente en el propio firmware de UEFI, lo que puede ayudar en la resolución remota de problemas y configuración. Con una BIOS tradicional, debes estar sentado frente a un ordenador físico para configurarla.

No es solo un reemplazo de la BIOS. UEFI es esencialmente un pequeño sistema operativo que se ejecuta en el firmware del PC, y puede hacer mucho más que una BIOS. Puede almacenarse en la memoria flash de la placa base, o puede cargarse desde un disco duro o una red compartida en el momento del arranque.

Diferentes ordenadores con UEFI tendrán diferentes interfaces y características. Todo depende del fabricante del PC, aunque las bases serán idénticas en cada PC.

Para arrancar un sistema operativo compatible con UEFI y aprovechar estas nuevas funciones, el estándar UEFI requiere que el disco duro utilice la **tabla de particionado GPT (GUID Partition Table)**.

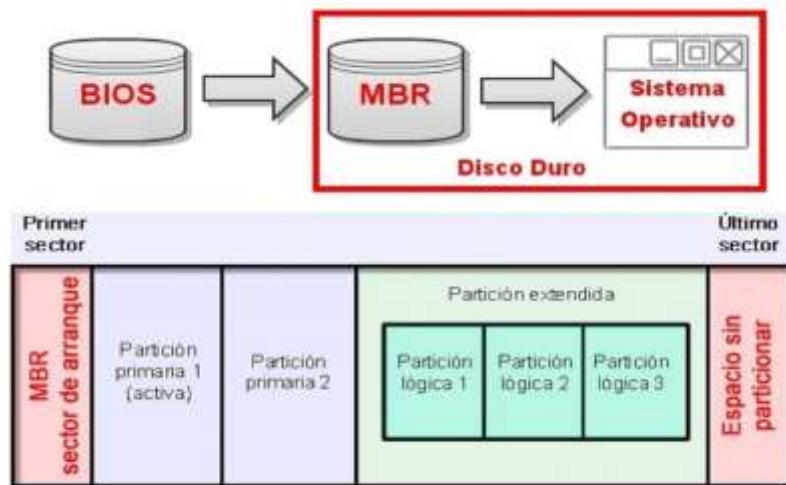
La UEFI también puede arrancar en un disco duro usando la tabla de particionado **MBR**, pero esta compatibilidad hacia atrás implica deshabilitar la UEFI y emular una BIOS tradicional (a través de la opción CSM). Como resultado, ya no te beneficiarás de las nuevas ventajas ofrecidas por UEFI.



Los límites del antiguo

El **MBR (Master Boot Record)** fue introducido por primera vez con **IBM PC DOS 2.0 en 1983**. Lleva este nombre porque el MBR es un **sector de arranque** especial situado al principio de una unidad. Esta área contiene un gestor de arranque para el sistema operativo instalado e información sobre las particiones lógicas de la unidad.

El gestor de arranque es un pequeño código que normalmente carga el gestor de arranque más grande de otra partición en una unidad. Si **instalaste Windows**, los bits iniciales del gestor de arranque de Windows residirán aquí, por lo que necesitarás reparar el **MBR si está sobrescrito y Windows no arranca**. Si tienes instalado Linux, el gestor de arranque de GRUB normalmente estará ubicado en el MBR.

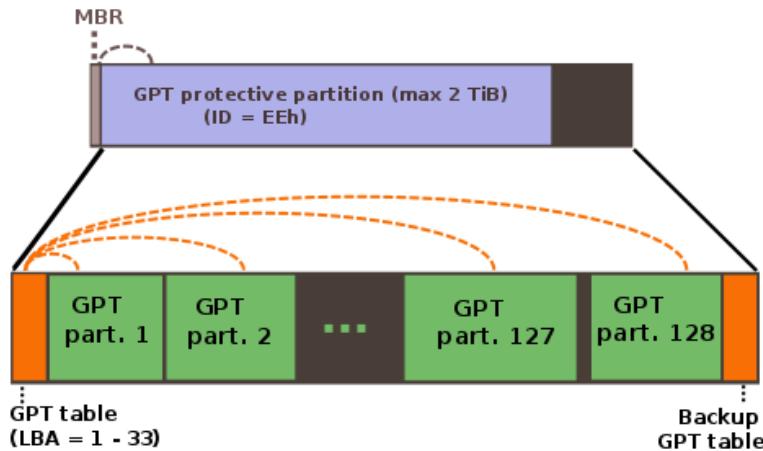


Las ventajas del GPT

El GPT (Tabla de Particiones GUID) es un estándar más nuevo que está **reemplazando gradualmente** al MBR. A su vez, reemplaza el antiguo sistema de partición MBR por algo más moderno. Recibe este nombre porque cada partición de la unidad tiene un «identificador único global» o GUID: una cadena aleatoria tan larga que cada partición GPT del planeta probablemente tenga su propio identificador único.

El GPT también registra valores de Código de Redundancia Cíclica (CRC) para verificar que sus datos estén intactos. Si los datos están dañados, el GPT puede notar el problema e intentar recuperar los **datos dañados** desde otra ubicación del disco.

Del otro lado, el MBR no tenía forma de saber si los datos estaban corruptos: solo veía si había un problema cuando el proceso de arranque fallaba o si las particiones de la unidad desaparecían.



Configuración de la UEFI

Muy parecida a la interfaz de la BIOS en cuanto a funciones, pero muy distinta en cuanto a **interfaz**, en la UEFI se puede comenzar viendo una página principal, desde donde se puede obtener una visión global del sistema con la versión de la BIOS, el tipo de procesador, el tamaño de la RAM y mucho más.

También podemos obtener datos sobre el rendimiento del sistema, la temperatura del procesador y de la placa base, el voltaje o la velocidad de rotación del ventilador. También se puede cambiar el **orden de arranque** de los dispositivos del ordenador arrastrando y soltando con el ratón. Accediendo al modo avanzado de la **UEFI** se puede tener acceso a las siguientes funciones, siempre teniendo en cuenta que puede variar de un fabricante a otro:

- ✓ **Principal:** muestra información global del sistema, ajusta la fecha, hora e idioma de la BIOS.
- ✓ **AI Tweaker:** ajusta el procesador y el rendimiento de la RAM (*overclocking*).
- ✓ **Avanzado:** ajustes del procesador, configuración SATA, USB, PCH, activar o desactivar dispositivos incorporados.
- ✓ **Monitor:** muestra la temperatura del procesador y de la motherboard, la velocidad de rotación del ventilador. También puede ajustar manualmente la velocidad de rotación de los ventiladores de la torre o del procesador.
- ✓ **Arranque:** permite establecer el orden de arranque del dispositivo, la visualización del logotipo y el bloqueo digital.
- ✓ **Herramienta:** utilidad que permite flashear la BIOS UEFI.

Bios Diales

Tener **dos BIOS** puede ser muy útil para aquellos que hagan pruebas o muchas configuraciones. Dos chips pueden cambiar mucho la experiencia de usuario ¿Quieres saber por qué?



La tecnología **Dual BIOS** proporciona la posibilidad de tener **dos chips integrados** en nuestra placa base. Uno funciona como BIOS principal y el otro como una copia de seguridad o **backup** de la configuración de fábrica. De modo que, si la principal falla, la secundaria toma las riendas y funciona automáticamente.

Esta tecnología la ofrece las placas de gama alta de **Gigabyte**. A menudo, éstos modifican valores que provocan que el sistema se inicie incorrectamente.

Ante la reiteración de este problema, la posibilidad de tener Dual BIOS en nuestra placa base cobra mucho sentido. Esta tecnología no es nueva y se lleva utilizando desde hace años en **Intel** y **AMD**.

Por poder, podemos **flashear** las dos BIOS sin problemas, pero lo ideal es utilizar la segunda como copia de seguridad de la primera. Sin embargo, podemos flashear ambas sin ningún problema. Dicho esto, podremos **actualizar** el **firmware** sin preocuparnos de hacerlo mal porque tenemos otra con una copia de seguridad hecha.



Como ingresar a la BIOS

Previamente tendremos en cuenta algunos detalles. ¿Es importante el tipo de BIOS para saber entrar en ella? **Pues en principio no**, porque a efectos prácticos, la forma de acceder a ella es exactamente igual. Consiste siempre en arrancar el ordenador e inmediatamente comenzar a pulsar la tecla indicada para acceder a ella.

Lo que si debemos de tener en cuenta en **BIOS del formato antiguo** es la **compatibilidad con los periféricos USB conectados**, como mouse y teclado. En muchas ocasiones, tras realizar un “clear CMOS” a nuestra BIOS, al instalar un nuevo dispositivo hardware o simplemente porque hemos necesitado cambiar la pila de la BIOS, es posible que tengamos serios problemas para continuar con el arranque del equipo.

Estas BIOS antiguas pueden ser incompatibles en su acceso mediante teclados USB, no leyendo correctamente el periférico y quedándose el arranque del equipo bloqueado sin posibilidad de acceso. Para solucionar esto no queda otra que acceder mediante un teclado con conector PS/2. Afortunadamente en **las nuevas BIOS UEFI, la compatibilidad está prácticamente asegurada**.

Pero claro, muchas veces nuestro equipo no le apetece arrancar el sistema operativo, o precisamente lo que queremos, es **modificar la secuencia de arranque o solucionar algún error** que se haya producido y que no permite el arranque de sistema. Pues para este evento sí que será necesario conocer la forma de **entrar en la BIOS desde el arranque** es muy importante.



El proceso para entrar en la BIOS consistirá en arrancar el equipo de forma normal, y tan pronto como este comience a encender la pantalla pulsaremos repetidas veces la tecla correspondiente. Automáticamente se cargará el programa de la BIOS y estaremos dentro de ella.

En este punto es posible que nada más arrancar, veamos un mensaje como el siguiente: “**Press <tecla> to run SETUP**” o algo muy similar. Este “**SETUP**” se refiere a la **BIOS**, así que con esa tecla accederemos a nuestra BIOS.



En la mayoría de casos ese mensaje pasará muy rápido por pantalla y no nos dará tiempo a leerlo, pero hay una solución, y está en la tecla “**Pausa**” o “**Pause**” de nuestro teclado.

Con esta tecla **podremos pausar el arranque del equipo en cualquier momento**, quedándose justamente en el instante que queramos. Es de esta forma como podremos leer todos los mensajes que vayan apareciendo en la pantalla.

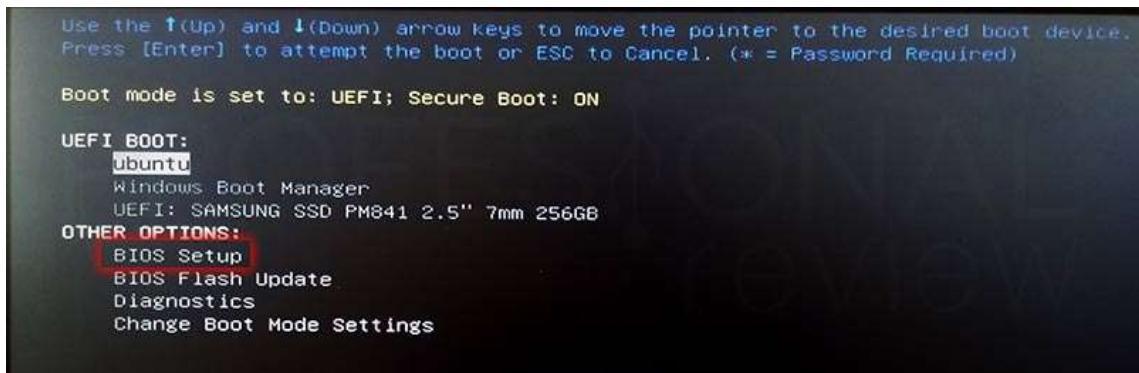
Para el caso de los portátiles es posible que sea una función secundaria de una tecla, así que pulsaremos “**Fn + Pausa**” para actuar con ella.

De esta forma detendremos el arranque y veremos si hay mensaje o no. Pero además de eso, podremos pensarnos bien qué tecla pulsar para acceder, solamente cuando pulsemos la correcta, automáticamente el estado de pausa se quitará y la BIOS aparecerá.

Posiblemente en el primer intento pausemos el equipo en un momento diferente al ideal, así que **tocará reiniciar**. Nosotros **recomendamos hacerlo** mediante la combinación de teclas “**Ctrl + Alt + Supr**”, ya que es mucho más seguro que hacerlo desde el botón físico del PC.

Si la combinación de teclas no reiniciar el equipo, entonces no queda más que **mantener pulsado el botón** de arranque del PC hasta que éste se apague. Vamos a ver cuáles son las teclas que normalmente funcionan en función de las distintas marcas de motherboard o de PC y portátil.

- ✓ **Asus:** accedemos a la BIOS con la tecla “**F2**”, y también será igual con los portátiles de la marca. En otros casos más antiguos, la tecla de acceso será la de “**Supr**”.
- ✓ **MSI:** Para portátiles, PC y placas MSI se utiliza casi siempre la tecla “**Supr**”.
- ✓ **Gigabyte / AORUS:** Para este caso también se utiliza casi siempre la tecla “**Supr**”
- ✓ **Dell:** la tecla más utilizada es la “**F2**”, aunque también es posible entrar en un menú de arranque en donde aparecerá la opción de entrar en la BIOS mediante la tecla “**F12**”. Esta opción está disponible en equipo con BIOS UEFI.



- ✓ **Lenovo**: utilizan casi siempre la tecla “F1”, “Fn + F1” o “Ctrl + Alt + F3”, aunque en modelos más actuales también se utiliza la tecla “F2”.
- ✓ **Toshiba**: En los ordenadores Toshiba más actuales, y posteriores a Windows XP, la tecla para acceder a la BIOS es “F2”. Si no podemos acceder en ésta, volveremos a reiniciar y mantendremos pulsada la tecla “Esc” durante tres segundos, a continuación, pulsaremos F1 cuando lo solicite el equipo.
- ✓ **HP y Compaq**: HP como siempre va diferente al resto del mundo, y en este caso tendremos varias opciones:
 - Si el portátil o PC es posterior a 2011, entonces usaremos la tecla “Esc” y cuando se solicite pulsaremos la tecla “F10”.
 - Si es de entre 2008 y 2011, entonces pulsaremos directamente **F10** para acceder. Si no podemos, haremos lo mismo que en el caso anterior.
 - Si es anterior a estas fechas, pues presionando la tecla **F10** será suficiente para entrar.
- ✓ **Acer**: la tecla elegida casi siempre será “F2”. En equipos de mayor antigüedad, también podrá ser la tecla “F1”
- ✓ **Intel/Samsung/Sony Vaio**: acceso mediante la tecla “F2”, debemos de tener muy en cuenta que algunos equipos Samsung no cuentan con el sistema de acceso a la BIOS mediante las teclas tradicionales, debido al sistema Secure Boot que implementan. En este caso la única forma de acceder a la BIOS será mediante Windows, o el disco de instalación de Windows.

Resetear la BIOS

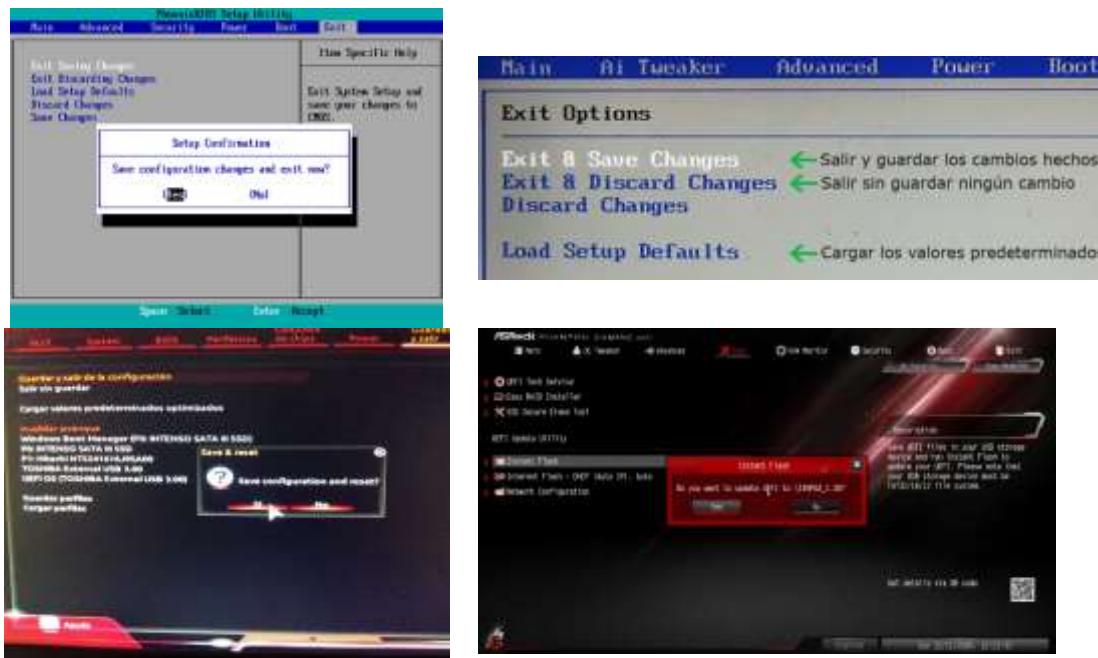
Una de las razones para **resetear la configuración de la BIOS** es ayudar a solucionar o resolver ciertos problemas con el PC o problemas de compatibilidad de hardware.

Es posible que también desee borrar CMOS para restablecer una BIOS o una contraseña de nivel del sistema, o si has estado realizando cambios en la BIOS que sospechas que ahora han causado algún tipo de problema.

Después de borrar el CMOS, **es posible que debas acceder a la utilidad de configuración de la BIOS y reconfigurar algunas de las configuraciones de tu hardware**. Si hiciste relacionados con el overclocking, tendrás que realizar esos cambios nuevamente después de reiniciar la BIOS.

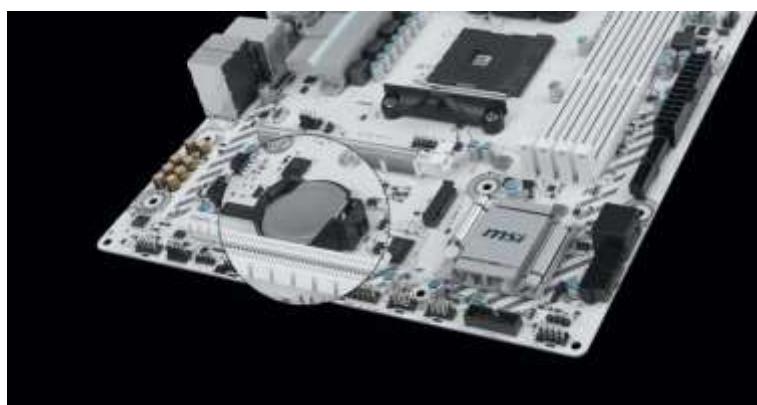
La forma más fácil de borrar el CMOS es ingresar a la utilidad de configuración de la BIOS y elegir restablecer la configuración del BIOS a sus niveles predeterminados de fábrica. La opción de menú exacta en el BIOS de tu placa base particular puede diferir, pero busca frases como restablecer a los valores predeterminados, valores predeterminados de fábrica, BIOS limpios, valores predeterminados de configuración de carga, etc. Cada fabricante parece tener su propia forma de redactarlo.

La opción de configuración del BIOS **generalmente se encuentra cerca de la parte inferior de la pantalla, o al final de las opciones de BIOS, según la estructura**. Si tienes problemas para encontrarlo, mira cerca de donde están las opciones Guardar o Guardar y salir porque generalmente están alrededor de ellas. Finalmente, **elige guardar la configuración y luego reinicia el PC**.



Quitar la batería CMOS

Otra forma de borrar CMOS es **quitar y volver a colocar la batería CMOS**. Comienza por asegurarte de que tu PC esté desenchufado. Si estás utilizando una notebook, asegúrate de retirar también la batería principal. A continuación, abre el gabinete de tu PC, **retira la batería CMOS durante unos minutos y luego vuelve a colocarla**. Cierra el gabinete o el panel de la batería y luego enchúfalo de nuevo a la corriente.



Al desconectar y luego volver a conectar la batería CMOS, **eliminas la fuente de energía que guarda la configuración de BIOS de tu PC, restableciéndola a la predeterminada**. La batería CMOS de las portátiles está envuelta dentro de un paquete especial y se conecta a la placa base a través del conector blanco de 2 clavijas.



Borrar CMOS usando jumper

Asegúrese de que tu PC esté desenchufado y luego ábrelo. Mira alrededor de la superficie de la placa base para ver un puente con la etiqueta **CLEAR CMOS**, que se ubicará en la placa base y cerca del puente. **Estos puentes suelen estar ubicados cerca del chip de la BIOS o junto a la batería CMOS.** Algunos otros nombres por los que puedes ver este puente etiquetado incluyen **CLRPWD, PASSWORD** o simplemente **ERASE**.

Mueve el puente de plástico pequeño de las 2 clavijas que está sobre las otras, o retira el puente por completo si se trata de una configuración de 2 clavijas.

Vuelve a encender el PC y asegúrate de que la configuración del BIOS se haya restablecido o la contraseña del sistema ahora esté borrada, si es por eso que estabas borrando el CMOS. Si todo está bien, apaga el PC, vuelve a colocar el puente en su posición original y luego vuelve a encender el equipo.



Cómo actualizar la BIOS

Podemos actualizar la BIOS con los métodos normales que principalmente son dos:

- ✓ **Directamente desde la BIOS:** siendo el método más seguro, podemos entrar en la BIOS y ejecutar la herramienta integrada que casi todas tienen para actualizar la BIOS desde Internet o desde la unidad de almacenamiento en donde la hayamos descargado.
- ✓ **Desde el sistema operativo:** todos los fabricantes principales tienen un software que se instalan en el sistema operativo para poder hacer esta actualización sin necesidad de entrar en la BIOS. El método a seguir es prácticamente el mismo.

Pero existe **una tercera forma** de hacerlo que será **directamente con un botón ubicado en la motherboard**. No todas ofrecen esta función llamada **BIOS flashback**, con la que podremos actualizar BIOS sin tener absolutamente nada de hardware conectado a ella. Esto es **ideal cuando tenemos hardware a priori incompatible o que hace no arrancar ni siquiera la pantalla para interactuar con la BIOS**.

La BIOS inicializa todos los dispositivos en tu PC, como el procesador, la placa de video o el chipset de la motherboard. Los fabricantes van mejorando sus productos, así como adaptándolos a las necesidades actuales a través de nuevos firmwares. Fabricantes como **GIGABYTE** ha optado por la Dual BIOS, que viene a ser tener 2 BIOS: una como principal y otra que actúa como auxiliar en caso de que falle la primera.

Antes de descargar ninguna actualización para nuestra placa base, tenemos que **verificar la versión de BIOS** que tenemos:

- ✓ Abrimos menú inicio y buscamos «*msinfo*», para luego ejecutarlo.
- ✓ Ir a la «*Versión y fecha de BIOS*» para comprobar cuál tenés.



Primero, debes acudir a la **página de soporte del fabricante** de la placa base. La última actualización debe estar en la sección de soporte y descargas.

Buscas el modelo de placa base. Asegura de que se trata de la «**BIOS**».

Una vez descargada la versión más reciente, descomprime el **archivo y lo copias a tu pendrive o disco**.



Cuando esté instalando la actualización de BIOS, no podés reiniciar o apagar tu PC bajo ningún concepto. Si lo haces, la instalación dará error y posiblemente tengamos un conflicto con la placa, debiendo resetear la BIOS.

Terminado el proceso de flasheo, solo queda reiniciar el PC para que surta efecto la instalación. Lo último que podemos hacer es verificar que, efectivamente, la placa tiene la versión instalada. Para ello, solo tendremos que hacer lo siguiente:

- ✓ Entrar en la **BIOS**.
- ✓ Fijarnos en la parte inferior de la pantalla (o en la parte superior, según la marca), donde se indica la versión.
- ✓ Si no aparece ni arriba ni abajo, tendrás que ir a la pestaña «*Main*» o al menú principal, que es donde se ve todo.

Otro de los motivos por el que debemos de actualizar la **BIOS** será cuando, por alguna razón, nuestro equipo comience a hacer “cosas raras” como reinicios sin motivo aparente, disminución de la frecuencia de la memoria o CPU, etc. Puede ser que por algún motivo la configuración se haya modificado, por ejemplo, al meter un nuevo procesador o algún módulo nuevo de memoria RAM.

BIOS Flashback

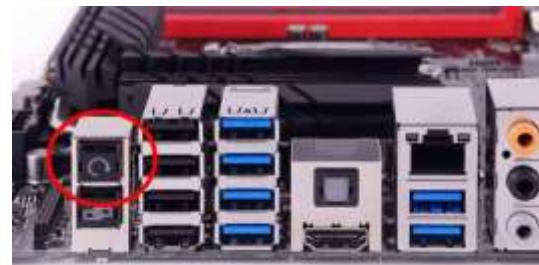
Normalmente las placas que tienen esta opción son las que cuentan con doble BIOS o **Dual BIOS**. Estas placas son de **gama media y alta**, con chipsets que permiten el overclocking, y en consecuencia, necesitan un **método efectivo para volver a restablecer una BIOS** en caso de que la práctica falle. Entonces BIOS Flashback está diseñado para recuperar una BIOS de un error grave.

Esta función nos permite **introducir el archivo BIOS en una unidad flash USB**, y poder **actualizar directamente la BIOS desde ahí**. Tan solo **necesitaremos conectar a alimentación de la placa** para disponer de esta función.

Respecto a las placas compatibles, esto es bastante relativo, y cada uno de nosotros tendremos que **irnos a las especificaciones o manual de la placa para averiguarlo**. La forma más rápida de hacerlo será **mirando en el panel E/S de la placa** y buscar el botón “**BIOS Flashback**” (Asus y MSI), “**Q-Flash Plus**” (AORUS/Gigabyte) o “**Flash BIOS**” (ASRock) en función del fabricante. Nunca debemos confundir este botón con el de Clear CMOS, es una función totalmente distinta.

Si no vemos éste botón en el exterior, es posible que esté en el interior de la propia placa, aunque **lo más probable es que definitivamente no tengan esta función**. Nuestro mejor aliado en un manual de usuario será Ctrl + F y buscar la palabra clave “flash” o “BIOS” para ver si hablando del asunto.

Las que no tienen esta función, **no podrán actualizarse mediante este método**. No nos quedaría más remedio que hacerlo desde la BIOS o desde el software como lo vimos anteriormente.



A continuación, veremos **las opciones más relevantes del Setup del BIOS**, aquellas que nos permitan **sacarle más provecho al hardware**, todo considerando que lo dicho anteriormente: según el modelo de BIOS puede **muestra la información de forma diferente**, aunque los parámetros a modificar sean, en esencia, **los mismos**. Podemos encontrar opciones tales como:

Standard features

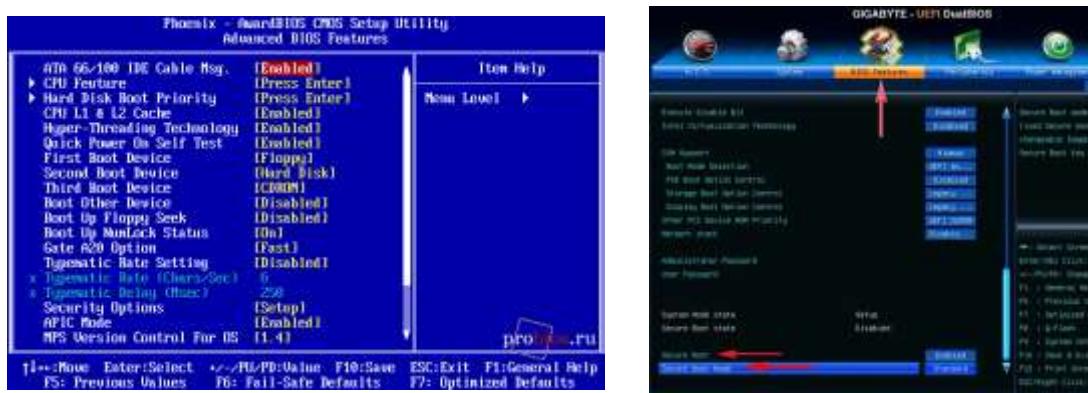
Incluye las **opciones más básicas**. En el caso de los BIOS del fabricante **AMI**, estas opciones se encuentran en el menú [**Main**]. En este apartado figura la hora y la fecha, las cuales pueden ser ajustadas. Además, desde aquí es posible **modificar la configuración de las unidades de disquete y discos duros**, tales como si estarán activadas o no y **de qué tipo son**.



Advanced Bios features

Posee opciones algo más avanzadas, y son de gran relevancia tanto para el funcionamiento como para el rendimiento global del equipo. Contiene como opción importante el **BootSequence**, que permite establecer el orden de búsqueda de los dispositivos de arranque.

Es conveniente ubicar **primero el disco duro** (ya sea IDE, SATA o USB) para ganar tiempo de arranque. En caso de que se necesite **iniciar desde un DVD o una unidad USB**, podemos cambiarla provisoriamente.

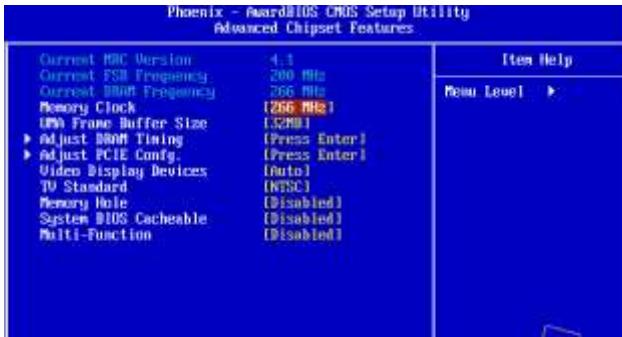


Advanced Chipset setup

Nos permitirá **sacar el máximo provecho de nuestro equipo** si nos tomamos el trabajo de optimizarlo correctamente. Muchas opciones aquí presentes **pueden utilizarse para efectuar overclocking al equipo**.

La opción **Frame Buffer Size** por ejemplo, puede figurar con el nombre de **[VGA Memory Share]**. Solo aparece en motherboards **con placas de video incorporadas**, y especifica la cantidad de memoria que se quita de la RAM y se asigna a la placa de video, para que esta pueda operar. Se recomienda utilizar **alguno de los valores más bajos, como 16 o 32 MB**, de modo que quede más RAM disponible para el sistema operativo. Valores como **128 o 256 Mb** suelen ser contraproducentes **si no utilizamos la PC para videojuegos**.

Las nuevas tendencias nos muestran un setup en alta resolución. Se trata de una mother que cambió el clásico BIOS por un sistema EFI, controlable mediante mouse gracias a la incorporación de varios controladores.



Peripherals

Desde este submenú se habilitan, deshabilitan o configuran los puertos y dispositivos incluidos en la placa madre como, por ejemplo:

- ✓ **USB Controller:** se recomienda que esta opción permanezca activada, ya que habilita los tan utilizados puertos USB del motherboard. También se puede elegir el modo en el que trabajan los puertos: 1.1 (baja velocidad) o 2.0 (alta velocidad). La controladora USB 3.0 incorporada al motherboard se puede activar o desactivar de forma independiente.
- ✓ **Onboard Audio:** habilita o deshabilita la interfaz de sonido incorporada al motherboard. Se suele desactivar si colocamos alguna placa de sonido de mayores prestaciones.
- ✓ **Onboard LAN:** es igual que el parámetro anterior, referido a la placa de red onboard.



Power Management Setup

Si los ajustes de este menú no están configurados correctamente, es posible que el sistema no se apague correctamente o que tenga problemas con el modo de suspensión. Dado que Windows ya incluye una administración de energía, es mejor deshabilitar toda la administración de energía en la BIOS. De lo contrario, puede haber conflictos entre la BIOS y la administración de energía de Windows.



- ✓ **PC Health Status:** permite conocer la temperatura del procesador y de la placa base, conocer la velocidad de rotación del disco duro o de sus ventiladores y mucho más.
- ✓ **Load Fail-Safe Defaults:** carga la configuración predeterminada de la BIOS, ajustando el nivel de **rendimiento al mínimo** para lograr una estabilidad óptima.
- ✓ **Load Optimized Defaults:** carga la **configuración predeterminada** de la BIOS, ajustando de forma óptima la configuración para obtener un mejor rendimiento.
- ✓ **Set Password:** establece una **contraseña** para acceder a la configuración de la BIOS.
- ✓ **Save & Exit Setup:** guarda los cambios realizados y reinicia el ordenador.
- ✓ **Exit Without Saving:** sales de la BIOS sin guardar los cambios realizados.

Una vez realizados **todos los cambios deseados en el Setup del BIOS**, será necesario **guardar la configuración antes de salir**, para que las modificaciones queden asentadas en la **CMOS RAM**. Esto se lleva a cabo mediante la opción **[Save and exit]**, asociada a la tecla **F10** a modo de atajo.

Restablecer los valores predeterminados de fábrica en la BIOS

Se trata como una especie de «*formateo*» que le hacemos a la BIOS para que vuelva a su estado inicial, borrando todas las configuraciones que hemos hecho. Esta opción es famosa por estar en cualquier aparato tecnológico, hasta en un teléfono móvil. Una vez que hayamos accedido a nuestra BIOS, tendremos ver lo siguiente:

- ✓ Navegar entre las pestañas hasta encontrar la opción **«Optimized defaults»**, **«Configuración predeterminada de fábrica»**, **«Load Setup Default»**, **«Clear BIOS»** o **«Factory default»**. Cada fabricante usa una expresión para referirse a lo mismo.
- ✓ Fijarnos en algún **comando** o tecla (normalmente algún **F1,F2...**) que nos permita ejecutar la acción directamente.

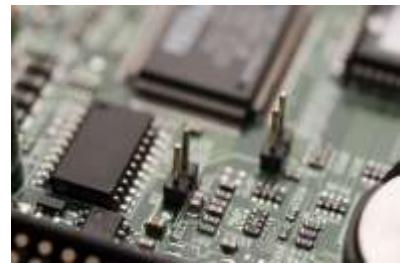
Cuando hayamos ejecutado dicha acción, guardaremos la configuración y luego reiniciaremos el PC o saldremos de la BIOS.



¿Y si sólo tengo 2 pines sin nada? ¿Cómo reseteo la BIOS?

Toma **un destornillador para meterlo** (haciendo poca fuerza) **entre los dos pines** para moverlos un poco. Puede que a la primera no os funcione, así que podés intentarlo varias veces más.

Después de comprobar que la BIOS se ha reseteado, no tenés que hacer nada en concreto.



Conclusión

Las opciones de la BIOS en su totalidad son importantes debido a que ellas nos dan la posibilidad de configurar la BIOS a nuestro parecer y si nos equivocamos están allí para salvaguardar nuestros errores...

Podemos dar protección a la Bios ya sea como Administrador o como Usuario y las configuraciones que nos permiten dar seguridad son: Set Supervisor Password (Contraseña de Administrador) y Set User Password (Contraseña de Usuario), en fin cada una de ellas es tan esencial y sin la BIOS nuestro ordenador nunca Funcionara.

Es por eso que la lectura de esta clase es sumamente importante.

Nos vemos en la próxima!



Ejercitación

1. Describe los siguientes errores de la Bios y cuál es su posible solución.

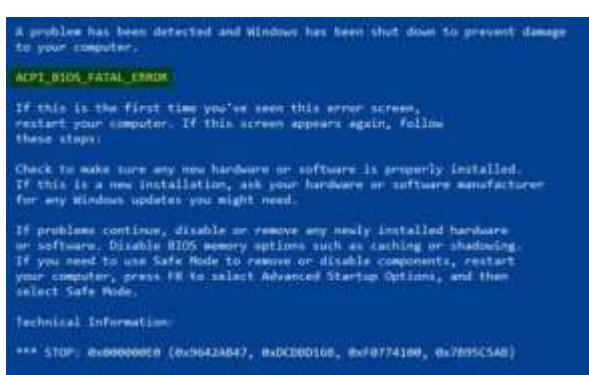


Imagen 1

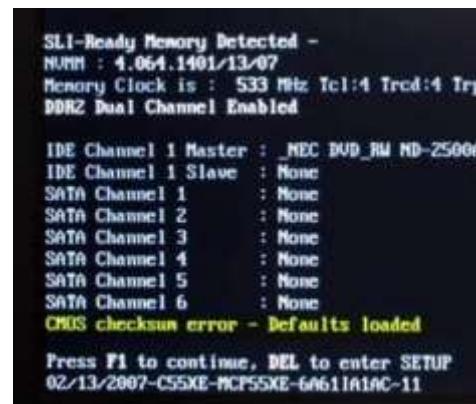


Imagen 2

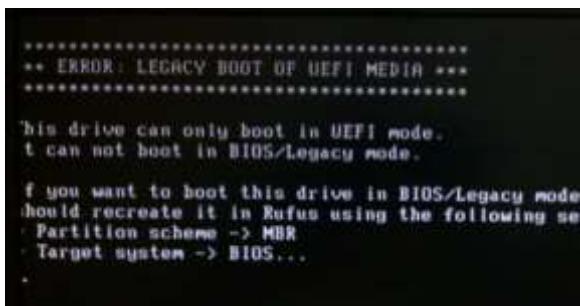


Imagen 3



Imagen 4



Imagen 5

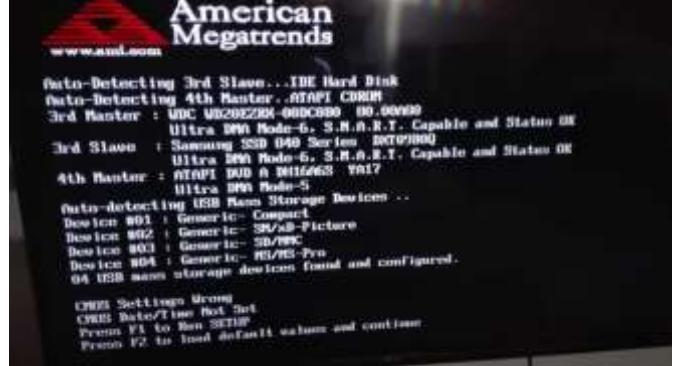


Imagen 6



Imagen 7



Imagen 8



Imagen 9



Imagen 10

2. Explica según lo aprendido las partes del Setup indicadas con letras

Imagen 1

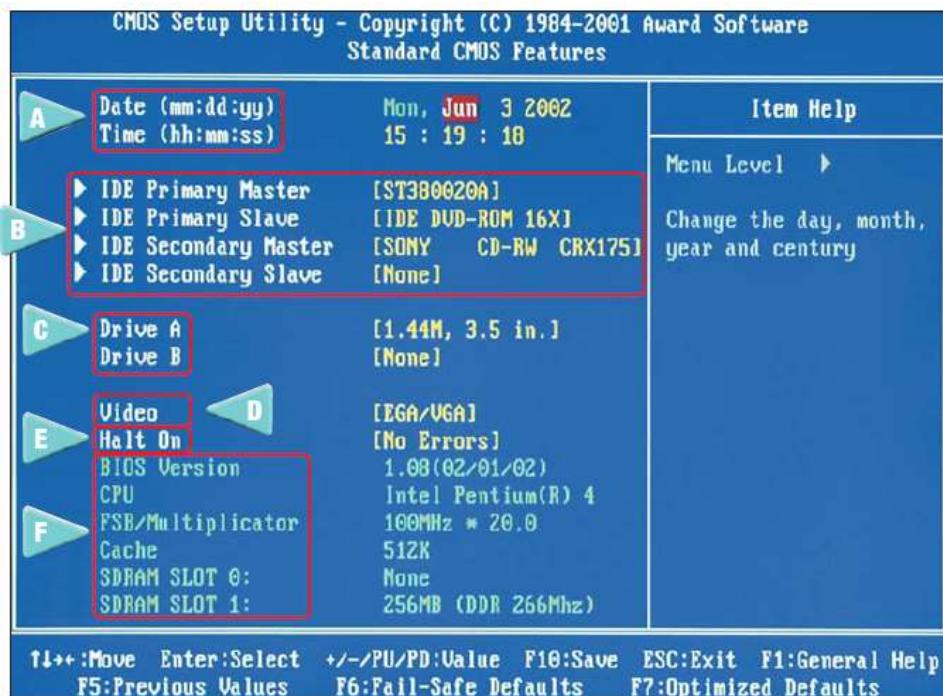


Imagen 2

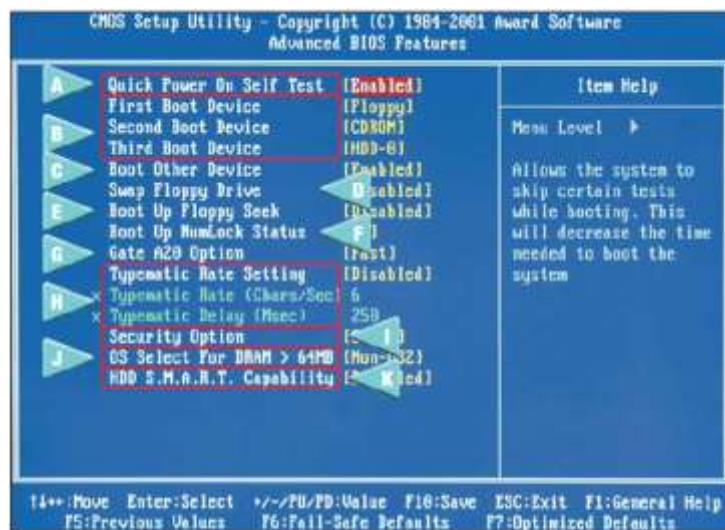


Imagen 3

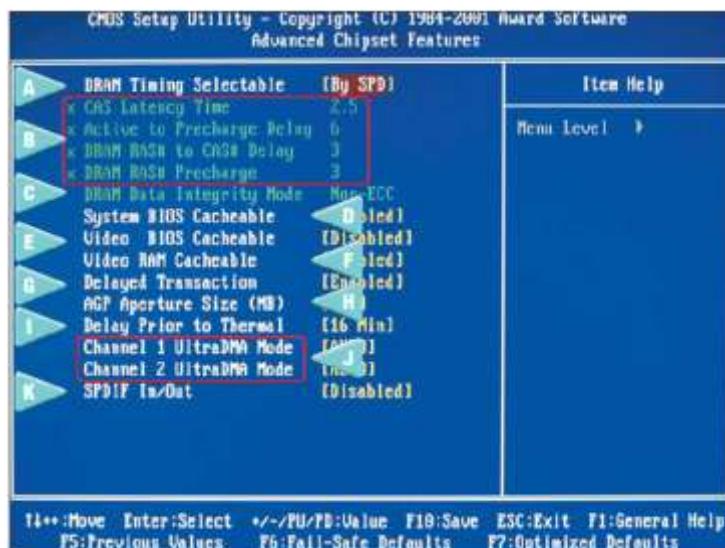
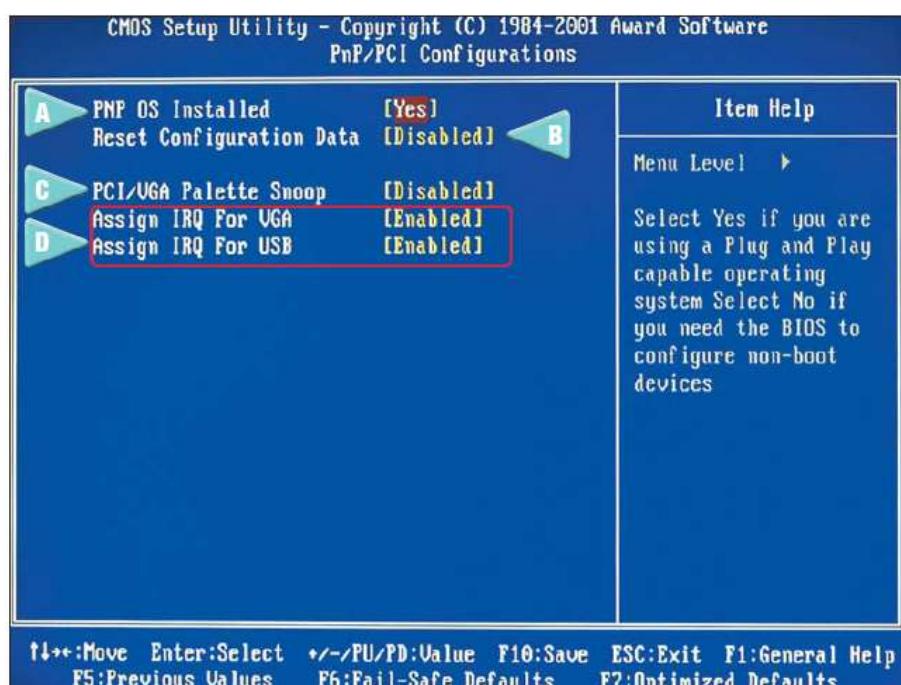


Imagen 4



Autoevaluación

En base a los conocimientos adquiridos, con sus propias palabras responde las siguientes preguntas:

1. ¿En la UEFI que es GPT?
2. ¿A que suele llamarse como flashear?

3. Que es el sistema Secure Boot de Sansung?
4. ¿Qué es la EFI?
5. Que puedo configurar de las opciones avanzadas de UEFI
6. ¿A que le llamamos BIOS Legacy?
7. A que se le llama GAME BOOST en la BIOS?
8. Que se configura de la opción AI Tweaker

			Clase 5
--	--	--	-------------------

Tópico

Arquitectura de Hardware x86, x64, ARM

Metas de comprensión

- ✓ Los alumnos aprenderán a distinguir entre las distintas arquitecturas y su evolución
- ✓ Comprender la importancia que tiene un sistema operativo para un dispositivo móvil o computador
- ✓ Los alumnos comprenderán las características principales de los sistemas operativos más importantes de la actualidad
- ✓ Los alumnos estarán en condiciones de poder elegir porque sistema operativo optar a la hora de adquirir un dispositivo móvil

Desempeño de Exploración

Se presentan los temas de la clase al alumnado, se les pide que verifiquen que sistema operativo tienen instalado en su dispositivo móvil y que versión. También se los insta a debatir sobre el Sistema operativo que están utilizando en su Pc o Notebook, que detallen como es el entorno y como manejan los distintos dispositivos.

Se expone ante la clase la evolución de las arquitecturas de microprocesadores y su avance en la actualidad. Por último se pide que completen las preguntas del final de la clase que componen la autoevaluación.

Introducción

¡Cada clase según su contenido puede tener un numero variable de páginas, a leer, no te asustes!! La materia esta lo más actualizado posible al año 2022, de manera tal que tengas todos los temas en forma completa, de allí su extensión.

Algunas recomendaciones que te pueden ayudar a la hora de comprender el material de estudio:

- ✓ Lee varias veces la clase si fuera necesario.
- ✓ Subraya, destaca o resume los conceptos que creas principales o de importancia en cada tema.
- ✓ Puedes grabar la lectura de la clase (no necesaria puedes ser tú, puede ser un familiar, amigo etc.) para poder escucharla luego en el colectivo, recreo, relax o fin de semana etc.
- ✓ Muchas veces los números o medidas (velocidades, tamaños, resoluciones, latencia, potencia, capacidad, etc.) no son tan importantes ya que la informática evoluciona día a día y esos son bastantes cambiantes en la guerra de las empresas y fabricantes para sobresalir en el mercado, por eso no es necesario que los memorices a todos a menos que el tutor te lo indique.
- ✓ Puedes realizar grafica con cuadros,
- ✓ Puedes ampliar tu conocimiento con investigaciones adicionales en la web o viendo videos en youtube que refuercen los conceptos
- ✓ Puedes consultarle a tu tutor por cualquiera de las vías indicadas en el campus por el temario si tienes alguna duda, consulta o inquietud.
- ✓ Trata de organizar tu tiempo para la lectura y la comprensión del material
- ✓ Este texto va a acompañar a todas las clases para recordarte como leer, estudiar y comprender el material de la materia
- ✓ Cada clase en el campus podrá estar acompañada de material adicional como profundizar los temas para la mejor interpretación de los mismos con videos, encuestas, foros, actividades individuales y/o grupales.
- ✓ Busca algún compañero de estudio para poder compartir conocimiento, apuntes y metodología de estudio
- ✓ No esperes hasta último momento para realizar tus consultas, leer o ponerte al tanto con la materia

*¿Estoy pensando en comprar un nuevo celular y no me decido por cuál? ¿Mi duda es si debe tener entre **Android o IOS**?*

¿El Sistema operativo se podrá comunicar con mi SmartTV o mi Pc?



Android tendrá mayor velocidad que IOS? ¿Con que versión deberé contar? Estas y otras inquietudes te ayudaran a ser resueltas con la comprensión de esta clase.

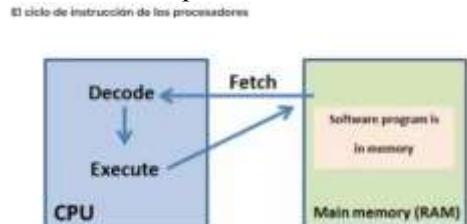
Comencemos...

¿Qué es la arquitectura ARM?

Los procesadores ARM utilizan un método de procesamiento simplificado y que consume menos energía. Esto se representa en el mismo nombre ARM, que significa «**Advanced RISC Machine**» o máquina RISC avanzada, donde RISC significa «Reduced Instruction Set Computer».

Los procesadores ARM están diseñados para ser lo más eficiente posible, **aceptando solo instrucciones** que se puedan lograr en **un único ciclo de memoria**. El proceso común para los procesadores es buscar, decodificar y ejecutar instrucciones, y como las unidades RISC son de 32 bits limita la cantidad de instrucciones que se pueden procesar en esta función de **fetch-decode-execute**.

Sin ir más lejos, cualquier procesador para PC actual utiliza **arquitectura de 64 bits**, y esto hace que haya mucha más potencia de proceso para el sistema operativo ya que se pueden ejecutar instrucciones más complejas y largas, mejorando así la experiencia de usuario.



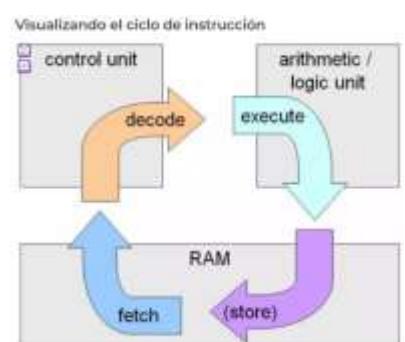
captación, descodificación y ejecución. Es el período de tiempo durante el cual una PC lee y procesa una instrucción de lenguaje máquina de su memoria o la secuencia de acciones que la unidad central (CPU) funciona para ejecutar cada instrucción de código de máquina en un programa.



- ✓ *Fetch o Captación:* En la que la instrucción es captada desde la memoria RAM y copiada a dentro del procesador.
 - ✓ *Decode o Descodificación:* En la que la instrucción previamente captada es descodificada y enviada a las unidades de ejecución
 - ✓ *Execute o Ejecución:* Donde la instrucción es resuelta y el resultado escrito en los registros internos del procesador o en una dirección de memoria de la RAM
-

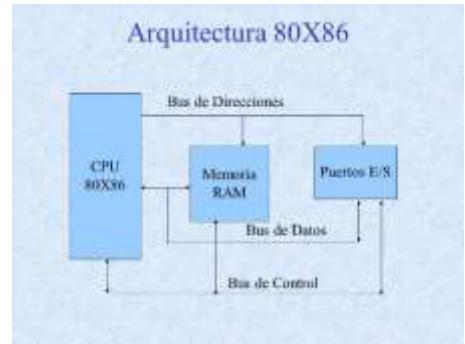
Ahora que hemos explicado lo básico, hay que ver cómo funciona este tipo de procesadores. A pesar de que solo se procesa un conjunto de instrucciones por cada ciclo de memoria, las instrucciones pueden ser ahora mucho más largas y complejas que en los dispositivos RISC tradicionales.

Los diseños iniciales de RISC usaban arquitectura de 32 bits, pero desde 2011 ya se incluyen también instrucciones de 64 bits en sus diseños. La complejidad reducida de las unidades RISC significa que requieren menos transistores en el chip para hacer lo mismo. En general, más transistores significa mayores requisitos de potencia y mayor costo de fabricación y, por lo tanto, se traduce en un costo mayor. Por este motivo los procesadores ARM son por norma general mucho más baratos que los procesadores de escritorio tradicionales.



La arquitectura x86 se trata básicamente de la forma en la que están construidos internamente los procesadores al nivel más básico, es decir, la forma en la que se comunican los elementos internos que forma un procesador. Estos elementos son los registros, la unidad aritmético-lógica, el contador de programa, etc.

Lo importante, y que tengas en cuenta, es que un procesador x86 no implica que sea de 32 o 64 bits, para nada, este concepto es algo distinto a la arquitectura física del procesador. De hecho, el primer procesador construido con arquitectura x86 fue el Intel 8086, el cual era una CPU de 16 bits.



Procesadores x86 vs ARM: diferencias y ventajas principales

Los procesadores de los ordenadores y de teléfonos móviles trabajan de maneras distintas, ya que cada máquina tiene sus propias necesidades y características específicas.

En el caso de los ordenadores, los principales fabricantes son AMD e Intel, ya que los móviles son representados por Qualcomm, Samsung o Media Tek.

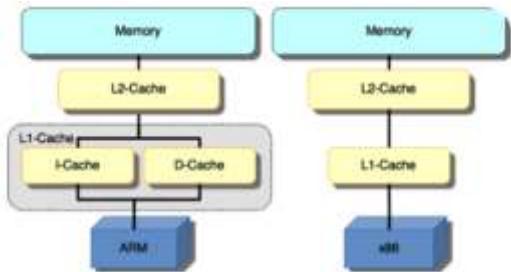
Los procesadores de Intel y AMD son también conocidos como procesadores x86. En informática, x86 o 80×86 es el nombre genérico que se da a la familia de procesadores basados en Intel 8086, de Intel Corporation.

La arquitectura es llamada x86 porque los primeros procesadores de esta familia fueron identificados solamente por números terminados con la secuencia «86». En otras palabras, podemos decir que el término x86 se refiere a una familia de la arquitectura del conjunto de instrucciones, basado en el Intel 8086.

La diferencia entre ARM y x86

La diferencia comienza en la tecnología utilizada en la fabricación de los procesadores.

Los sistemas para smartphones utilizan la tecnología ARM, mientras que los ordenadores utilizan tecnología x86.



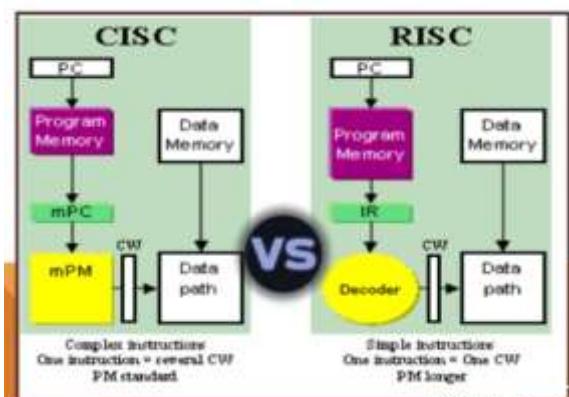
Procesadores x86 y la arquitectura CISC

Los procesadores x86 son desarrollados a partir de la **arquitectura CISC** (Complex Instruction Set Computers). Este sistema es utilizado para estructuras más complejas, o sea, que requieren más trabajo en sus funciones y que tengan más elementos en su composición, por lo que son ideales para ordenadores.

Un ejemplo sobre la complejidad de la arquitectura CISC puede ser el hardware de un chip Core i7. Su composición es bastante completa.

Este tipo de procesador permite que se produzcan varias actividades al mismo tiempo a partir de una única instrucción. Los procesadores CISC pueden realizar numerosas tareas simultáneas sin que alguna de ellas sea perjudicada, ya que estos chips ya están programados para ello.

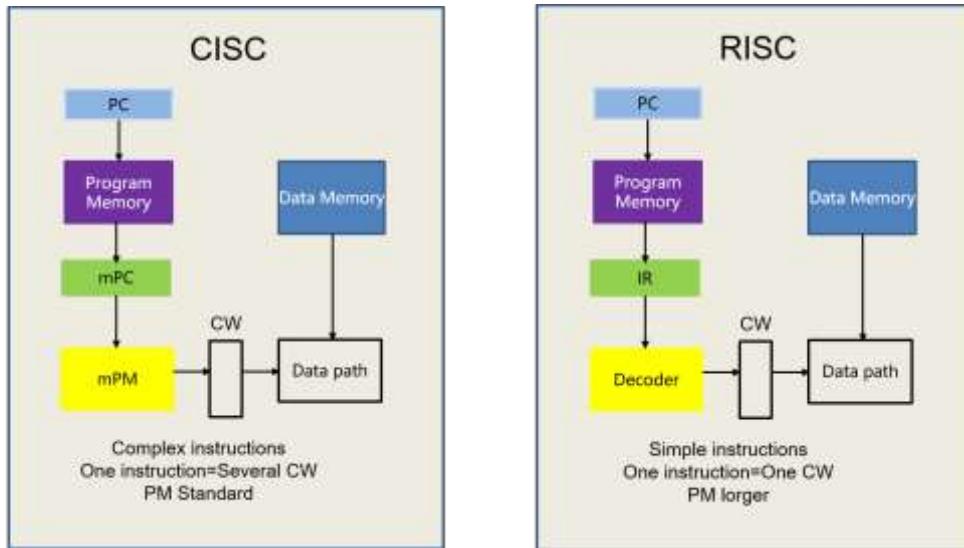
La diferencia entre ARM y x86 se da principalmente en la complejidad de su composición, mientras que el x86 es desarrollado a partir de una arquitectura más compleja, un procesador ARM está basado en RISC (Reduced Instruction Set Computer), que como el propio nombre lo dice, tiene como objetivo ser más simple.



A pesar de ser más simplificados, los dispositivos ARM tienen algunos elementos x86, aunque hay mucha diferencia en la forma en la que los dos procesadores ejecutan sus tareas.

Mientras que un procesador CSIC demanda solo un comando, los procesadores ARM demandan varios comandos para que alguna actividad pueda ser realizada. Sin embargo, como las instrucciones son más simples, el proceso se hace más rápido.

La otra diferencia entre la tecnología ARM y la X86 también se da en algunas de las funciones. Los ordenadores realizan tareas que los móviles no ejecutan y viceversa, por eso, no tiene mucho sentido ofrecer un procesador muy complejo para un smartphone con funciones pequeñas.



La sigla **ARM** viene de **Advanced Risc Machine**, nombre de la empresa creada para licenciar la fabricación de procesadores en esa tecnología. La otra diferencia con los procesadores x86 es que los ARM son diseñados para tener un consumo mínimo de energía y sin mucha pérdida de poder de procesamiento.

Los procesadores ARM son los más utilizados en el mundo, están presentes desde los hornos de microondas, hasta en los sistemas de control empotrados, juguetes, HD's y más. En fin, todo lo que tiene que ser pequeño, gastar poca energía y procesar la información de manera eficiente.

Un procesador ARM se enfoca en mantener el número de instrucciones en la menor cantidad posible mientras que también mantiene esas instrucciones tan simples como se pueda.

Las **instrucciones sencillas tienen algunas ventajas tanto para los ingenieros de hardware** como para los ingenieros de software. Como las instrucciones son simples, los circuitos necesarios requieren menos transistores, resultando en más espacio para el chip.

Intel 8086, el primer procesador x86

Derivado de esta arquitectura, AMD ha desarrollado el x86-64, un gran conjunto de instrucciones que permitió mayor espacio de direcciones, lo que permite leer una mayor cantidad de memoria RAM, entre otras implementaciones.

Esto se consiguió, en primer lugar, con la creación de una arquitectura mucho más simple que los procesadores x86. Los x86 tienen varias etapas de procesamiento, o sea, mientras una parte carga una instrucción en la memoria, otra parte procesa los datos que esta instrucción va a recibir, otra asigna la memoria caché para recibir la salida, otra prevé las otras instrucciones para ser completada, etcétera.

Hasta juntar todo y dar el resultado. Los x86 también tienen un programa interno (microcode) implementador de las instrucciones, lo que permite que las mismas puedan ser mejoradas por el fabricante. Todo esto hace que el x86 sea muy rápido y eficiente, sin embargo, hace que se gaste más espacio físico y consuma más energía.

```
00401500 <_main>:
401500: 55 push    ebp
401501: 89 e5 mov     ebp,esp
401502: 83 ec f0 and    esp,0xffffffff
401503: 83 ec 10 sub    esp,0x10
401504: e8 72 09 00 00 call   481e88 <__main>
401505: c7 04 24 00 00 40 40 00 mov    DWORD PTR [esp],0x404000
401506: e8 de 10 00 00 call   4825fb <_puts>
401507: b8 00 00 00 00 mov    eax,0x0
401508: c9 leave
401509: c3 ret
```

La eficiencia de los procesadores ARM

Los procesadores ARM no tienen este microcode, tienen menos etapas de procesamiento (en general de 3 a 8, en contra de los 16 a 32 en x86), entre otras simplificaciones. Pero para compensar la pérdida de rendimiento generada por la simplificación de la arquitectura ARM, tienen algunas soluciones que hacen que la ejecución de los códigos sea más eficiente.

Por ejemplo, el conjunto de instrucciones que es capaz de procesar, al hacerlo con más datos por instrucción. Por estas razones, los programas para PC no se pueden ejecutar en ARM, porque las instrucciones de la máquina son diferentes.

Si utilizas un navegador web en tu Pc, tendrás la posibilidad de trabajar con una cantidad mucho mayor de pestañas abiertas sin que se clave tu máquina, puedes contar con recursos como la división de la pantalla, reproducir vídeos y audios con velocidades, entre otros detalles.

En cambio, con un smartphone, el número de funciones es reducido, no puedes trabajar con muchas pestañas y la velocidad también es menor.

Consumo de energía eléctrica

El consumo de energía en los diseños embebidos puede ser uno de los criterios más importantes. Un sistema que está diseñado para conectarse a una fuente de alimentación, como la red eléctrica, normalmente puede ignorar las limitaciones del consumo de energía, pero un diseño móvil (o uno conectado a una fuente de alimentación poco fiable) puede depender totalmente de la gestión de la energía.

Los núcleos **ARM sobresalen en diseños de baja potencia** con muchos de sus núcleos (si no la mayoría) que no requieren disipadores térmicos. Su consumo de energía típico es inferior a **5 W**, con muchos paquetes que incluyen GPU, periféricos y memoria.

Esta pequeña disipación de potencia solo es posible gracias a la menor cantidad de transistores utilizados y a las velocidades relativamente más bajas (comparadas con las CPUs de escritorio comunes). Esto **repercute en el rendimiento del sistema y, por lo tanto, las operaciones más complejas tardarán más tiempo**.

Los núcleos **Intel consumen mucha más energía que los núcleos ARM debido a su mayor complejidad**. Un Intel I-7 de gama alta puede consumir hasta 130 W de potencia, mientras que los procesadores Intel para equipos portátiles (como Atom y Celeron) consumen unos 5W.

Los procesadores de menor consumo de energía (la línea Atom), diseñados para el uso de ordenadores portátiles de muy bajo costo, no integran gráficos en el procesador, mientras que las versiones móviles lo hacen. Sin embargo, aquellos que integran gráficos tienen velocidades de reloj significativamente más bajas (entre 300 MHz y 600 MHz), lo que resulta en un menor rendimiento.

Diferencias en software

Los **dispositivos basados en ARM tienen la ventaja de ejecutar sistemas operativos diseñados para móviles como Android**. Los dispositivos **basados en Intel tienen la ventaja de ejecutar prácticamente cualquier sistema operativo** que pueda ejecutarse en un equipo de escritorio estándar, incluyendo **Windows y Linux**.

Ambos dispositivos pueden potencialmente ejecutar las mismas aplicaciones siempre y cuando la aplicación se haya compilado en un lenguaje como Java.

Sin embargo, los sistemas basados en ARM están actualmente limitados en lo que los sistemas operativos pueden ser instalados debido a que la mayoría de los sistemas operativos están siendo codificados para computadoras basadas en x86.

Algunas distribuciones Linux existen para ARM, incluyendo el famoso sistema operativo de Raspberry Pi, pero algunos usuarios pueden encontrar esto como una limitación. Dado que la tecnología ARM se está volviendo cada vez más popular, Microsoft lanzó una versión reducida de su Windows 10 llamado Windows 10 IoT Core, que puede ejecutarse en los procesadores ARM.

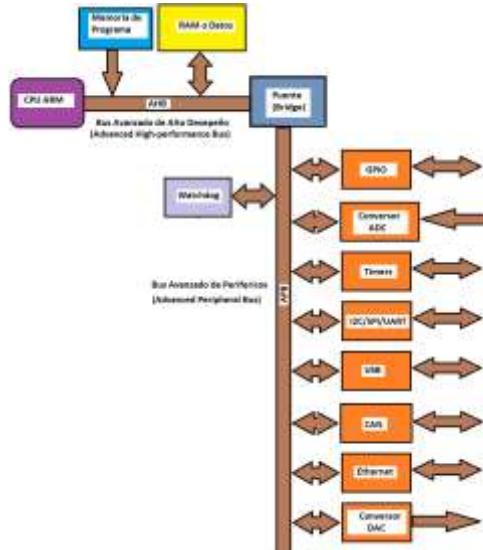


Raspberry: Es un ordenador de bajo costo y formato compacto destinado al desarrollado para hacer accesible la informática a todos los usuarios. La Raspberry Pi también se caracteriza por ser muy utilizada para desarrollar pequeños prototipos y para la formación sobre informática y electrónica en los colegios.

El procesador que utilices dependerá de los requisitos de tu PC. Si tu plan es **producir masivamente una máquina de una sola placa** cuyo objetivo es ser de bajo costo entonces la única opción real es ARM.

Si el plan es tener una plataforma poderosa, **entonces Intel o AMD es la mejor opción**. Si la conservación de energía es una preocupación, entonces ARM puede ser la mejor opción, pero hay procesadores Intel que se jactan de una fuerte capacidad de procesamiento mientras que proporcionan baja disipación de energía.

Para proyectos que no requieran pantallas complejas (como monitores), lo más probable es que ARM sea la opción. Esto se reduce a varios factores, incluyendo el costo de los microcontroladores ARM, qué paquetes están disponibles y la amplia variedad que ofrecen múltiples proveedores.



Bandos enfrentados

Tenemos por lo tanto dos bandos. Procesadores x86 sobre todo en equipos de sobremesa y ARM en equipos portátiles. Esto se traduce en que x86 serán los usados para mover sistemas como Windows mientras que ARM sirve de base para mover otros como iOS y Android debido a su mayor eficiencia energética. Esto sin embargo no es una verdad inmutable.



Intel por ejemplo busca aminorar el consumo energético de sus procesadores con la gama Haswell (sucesora de la arquitectura Ivy Bridge) y para ello ha desarrollado métodos de fabricación y tecnologías que hasta ahora veíamos en los de tipo ARM. Se trata de buscar una rebaja en el TDP (Thermal Design Power), o lo que es lo mismo, la máxima cantidad de potencia permitida por el sistema de refrigeración de un sistema informático para disipar el calor.

¿Qué significa que mi CPU sea de 32 o 64 bits?

En el mundo de la informática, los 32 y 64 bits se refieren al tipo de unidad central de proceso o CPU, al sistema operativo, los drivers y el software. Todos ellos utilizan una misma arquitectura. De esta manera todos los componentes hablan "el mismo idioma", y pueden funcionar correctamente los únicos con los otros

Por un lado, están las de 32 bits, a cuyo software es conocido también como x86, y por otra el hardware de 64 bits cuyo software se conoce también como x64 o un x86-64 al que a su vez también se conoce como AMD64.

Las nomenclaturas se refieren a cómo se almacenan los datos. Como su nombre sugiere, los sistemas de 32 bits almacenan sus datos en piezas de 32 bits, mientras que los otros lo hacen con piezas de 64. Esto puede decir que, por lo general, al trabajar con "palabras" más grandes puedes hacer más en menos tiempo, lo que facilita que puedas llegar a hacer más en menos tiempo.

El que la CPU de tu Pc tenga 32 o 64 bits depende de algunos aspectos, siendo el principal de ellos la edad. Prácticamente todos los ordenadores que te llevas pudiendo comprar en la última década tienen casi seguro una arquitectura de 64 bits. Pero todavía hay personas e instituciones con equipos muy antiguos de 32 bits, o sea que tanto los sistemas operativos como los desarrolladores de software siguen dándole soporte.

Apple es la gran excepción, empezaron a implementar los 64 bits en 2009, por lo tanto, las aplicaciones para estos ordenadores también suelen ser casi siempre sólo de 64 bits.

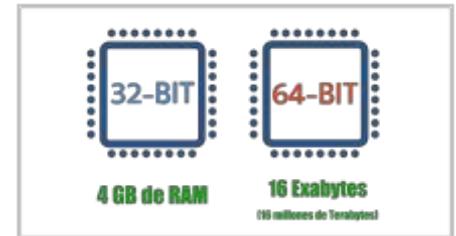
La principal diferencia entre ambas arquitecturas es que los procesadores de 32 bits no son capaces de gestionar tanta memoria RAM como los de 64. Tengas en tu Pc 8 o 16 GB de RAM, un sistema operativo de 32 bits sólo puede aprovechar un máximo de 4 GB. Los de 64 bits pueden utilizar muchísima más, teóricamente hasta 16 Exabytes, unos 16 millones de Terabytes.

Por ejemplo, la versión Home de Windows 10 de 64 bits puede trabajar con hasta 128 GB, y la versión Pro puede con hasta 512 GB de RAM.

Esto es importante dependiendo del uso que le des a tu Pc, ya que afecta directamente a la multifunción. Con 3 o 4 aplicaciones abiertas a la vez un procesador de 32 bits podría funcionar bien, pero si abres más necesitarás más RAM, por lo que no puedes utilizar tantas como en los sistemas de 64 bits.

Como hemos dicho antes, los ordenadores de 64 bits tienen capacidad de hacer más en menos tiempo. Pero tienes que tener en cuenta que eso no quiere decir que las aplicaciones de 64 bits sean siempre más rápidas, ya que esta velocidad dependerá de la manera de funcionar y de las exigencias de cada aplicación.

Pero otras veces sí que son más rápidas porque con 64 bits se puede asignar más memoria virtual por proceso. Con 32 bits sólo puedes asignar 2 GB de memoria a cada aplicación, mientras que teóricamente los 64 bits pueden llegar a los 8 TB. Esto lo notarás especialmente en programas exigentes que hagan especial uso de la memoria como Photoshop.

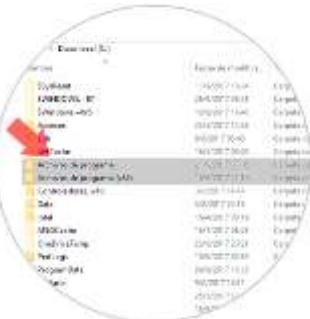


La memoria virtual (también conocida como archivo de paginación) es básicamente un bloque de espacio en su disco duro o unidad de estado sólido asignado por el SO

para que actúe como RAM cuando su RAM física no tenga suficiente capacidad para programas en ejecución.

Los sistemas operativos de 64 bits son retrocompatibles, lo que quiere decir que pueden utilizar programas de 32 bits, aunque los mantienen separados. Es por eso que encontrarás una carpeta de Archivos de programa, donde instalas las aplicaciones de 64 bits, y un *Archivos de programa (x86) en el que instala las de 32 bits.

También es importante saber que, aunque una CPU de 64 bits puede utilizar un sistema operativo de 32 o 64 bits, las CPU de 32 bits sólo pueden utilizar los de su arquitectura. Eso sí, si en una CPU de 64 bits instalamos un sistema operativo de 32, no podremos utilizar aplicaciones de 64.



Android utiliza 3 arquitecturas de CPU básicas: ARM, ARM64 y X86

Los chips que se usan actualmente en la elaboración de móviles y tabletas Android suelen utilizar uno de estos 3 tipos de procesador:

- ✓ **ARM**: El tipo de arquitectura más común, orientada a realizar un menor consumo de batería. Es la arquitectura utilizada en la mayoría de dispositivos «antiguos».
- ✓ **ARM64**: Esta es una evolución de la arquitectura ARM, compatible con el procesamiento de datos de 64 bits. Otorga una mayor potencia, y poco a poco se está convirtiendo en el estándar en la mayoría de móviles modernos.
- ✓ **X86**: Esta arquitectura de CPU es más potente que cualquiera de las dos ARM mencionadas, pero también tiene un mayor consumo de batería, por lo que es la menos popular de las tres. La arquitectura puede ser de 32 bits o de 64 bits.

Existen **diferencias físicas y lógicas** a la hora de poder utilizar un procesador de 32 o 64 bits. Y estas **afectan directamente al sistema operativo también**. Veamos cuáles son y por qué no es recomendable usar arquitecturas diferentes.

Limitación de memoria RAM

La primera diferencia radica en la **gestión de memoria RAM** y también de memoria virtual. Si tenemos una CPU de 32 bits, **sólo podrá leer 232 combinaciones** de números, es decir **4.294.967.296 celdas de memoria**, o lo que viene siendo **4 GB de memoria RAM**. Mientras tanto, **una CPU de 64 bits teóricamente podrá ser capaz de leer datos de 264 celdas, unos 16 millones de Terabytes (16 Exabytes)**.

¿Qué implica esto a la hora de instalar un sistema operativo de 32 o 64 bits? Los sistemas operativos actuales y el hardware disponible, no son capaces de llegar a estas cifras por límites físicos. Es más, Windows 10 Pro es capaz de direccionar tan solo 512 GB de memoria RAM. **Aparentemente, no vamos a tener problemas, porque las placas bases de PC actuales soportan unos 128 GB de RAM**.

En cualquier caso, **un PC constituido por CPU y sistema operativo de 32 bits tan solo admite 4 GB de memoria RAM, y esto sí que nos afecta directamente**, porque en la actualidad prácticamente no podríamos sobrevivir con esta ínfima cantidad de RAM en nuestro PC. Y esto lo podemos ver inmediatamente **creando una máquina virtual con CPU de 64 bits y sistema de 32 bits**, fíjateos.

En los sistemas orientados a servidores se amplía mucho más, **Windows Server 2016 por ejemplo soporta hasta 24 TB de RAM**, y en Linux ocurre exactamente lo mismo, aunque tanto el sistema de escritorio como el de servidor soportan varios TB de RAM, es la ventaja de ser software libre.

Concretamente, un sistema operativo de 32 bits solo puede asignar 2 GB de memoria virtual por cada programa, mientras que un sistema de 64 bits es capaz de asignar teóricamente hasta 8 TB.

Pero no solamente se trata de direccionamiento de memoria RAM, también existen evidentes limitaciones en cuanto al soporte de aplicaciones para el sistema operativo.

Sistemas Operativos

El sistema operativo es el software que **coordina y dirige todos los servicios y aplicaciones que utiliza el usuario en una computadora**, por eso es el más importante y fundamental. Se trata de programas que permiten y regulan los aspectos más básicos del sistema. Los sistemas operativos más utilizados son Windows, Linux, OS/2 y DOS.

Los sistemas operativos consisten en **interfaces gráficas, entornos de escritorio o gestores de ventanas** que brindan al usuario una representación gráfica de los procesos en marcha. También puede ser una línea de comandos, es decir, un conjunto de instrucciones ordenado según su prioridad y que funciona en base a órdenes introducidas por el usuario.



¿Para qué sirve un sistema operativo?

Los sistemas operativos permiten que otros programas puedan utilizarlos de apoyo para poder funcionar. Por eso, a partir del sistema utilizado pueden ser instalados ciertos programas y otros no.

Son parte esencial del funcionamiento de los sistemas informáticos y la pieza de software central en la cadena de procesos, ya que establecen las condiciones mínimas para que todo funcione: *la administración de los recursos, el método de comunicación con el usuario y con otros sistemas, las aplicaciones adicionales*.

Componentes de un sistema operativo

El sistema operativo posee tres componentes esenciales o paquetes de software que permiten la interacción con el hardware:

- ✓ **Sistema de archivos.** Es el registro de archivos donde adquieren una estructura de árbol.
- ✓ **Interpretación de comandos.** Se logra con aquellos componentes que permiten la interpretación de los comandos, que tienen como función comunicar las órdenes dadas por el usuario en un lenguaje que el hardware pueda interpretar (sin que aquel que dé las órdenes conozca dicho lenguaje).
- ✓ **Núcleo.** Permite el funcionamiento en cuestiones básicas como la comunicación, entrada y salida de datos, gestión de procesos y la memoria, entre otros.

Funciones de un sistema operativo

- ✓ Gestionar la **memoria** de acceso aleatorio y ejecutar las aplicaciones, designando los recursos necesarios.
- ✓ Administrar al **CPU** gracias a un algoritmo de programación.
- ✓ Direccionar las **entradas y salidas de datos** (a través de *drivers*) por medio de los periféricos de entrada o salida.
- ✓ Administrar la **información** para el buen funcionamiento de la PC.
- ✓ Dirigir las **autorizaciones** de uso para los usuarios.
- ✓ Administrar los **archivos**.



Un controlador o *driver* es el software que controla un dispositivo en un PC; por ejemplo, una tarjeta de vídeo o de sonido. Los controladores actúan como “puentes” entre las aplicaciones y los dispositivos, encargándose de que ambos interactúen.

Características de un sistema operativo

- ✓ Es el **intermediario** entre el usuario y el hardware.
- ✓ Es necesario para el **funcionamiento** de todos los computadores, tabletas y teléfonos móviles.
- ✓ Otorga **seguridad** y protege a los programas y archivos del ordenador.
- ✓ Está diseñado para ser **amigable** con el usuario y fácil de usar.
- ✓ Permite **administrar** de manera eficiente los recursos del ordenador.
- ✓ La mayoría requiere del **pago de una licencia** para su uso.
- ✓ Permite **interactuar** con varios dispositivos.
- ✓ Es **progresivo**, ya que existen constantemente nuevas versiones que se actualizan y adaptan a las necesidades del usuario.

Tipos de sistema operativo

Los tipos de sistema operativo varían según el hardware y la función de cada dispositivo, quien lo utilice o bien que procesos realice podemos encontrar varias clasificaciones como:

- ✓ **Según el usuario pueden ser:** *multiusuario*, sistema operativo que permite que varios usuarios ejecuten simultáneamente sus programas; o *monousuario*, sistema operativo que solamente permite ejecutar los programas de un usuario a la vez.
- ✓ **Según la gestión de tareas pueden ser:** *monotarea*, sistema operativo que solamente permite ejecutar un proceso a la vez; o *multitarea*, sistema operativo que puede ejecutar varios procesos al mismo tiempo.
- ✓ **Según la gestión de recursos pueden ser:** *centralizado*, sistema operativo que solo permite utilizar los recursos de un solo ordenador; o *distribuido*, sistema operativo que permite ejecutar los procesos de más de un ordenador al mismo tiempo.



SO Según el Ordenador y el Tipo de Aplicaciones

De este tipo Tenemos:

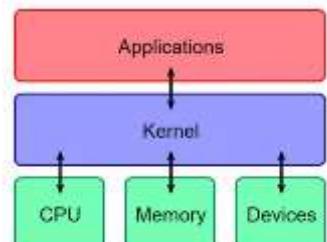
- ✓ **Sistema operativo en tiempo real** (RTOS): los sistemas operativos en tiempo real se utilizan para controlar maquinaria, instrumentos científicos y sistemas industriales. Una parte muy importante de un RTOS es administrar los recursos de la computadora para que una operación particular se ejecute exactamente en la misma cantidad de tiempo, cada vez que ocurre.
- ✓ **Usuario único, tarea única**: como su nombre lo indica, este sistema operativo está diseñado para administrar la computadora de modo que un usuario pueda hacer una cosa a la vez.
- ✓ **Usuario único, multitarea**: este es el tipo de sistema operativo que la mayoría de la gente usa en sus computadoras de escritorio y portátiles en la actualidad.
- ✓ **Multiusuario**: un sistema operativo multiusuario permite que muchos usuarios diferentes aprovechen los recursos de la computadora simultáneamente. Los sistemas operativos Unix, VMS y mainframe, como MVS, son ejemplos de sistemas operativos multiusuario.

Partes de un Sistema Operativo

Las características que se definen como parte del sistema operativo varían con cada sistema operativo. Sin embargo, **los tres partes del SO más fácilmente definidas y usadas por todos los SO son:**

- ✓ **Kernel**: es el programa del SO que podríamos decir que es el corazón de tu sistema operativo, por ese motivo también se llama el "**núcleo**" del SO. Kernel es lo primero que se carga cuando arranca el SO y proporciona un control de nivel básico sobre todos los dispositivos de hardware de la computadora.

Las funciones principales incluyen leer datos de la memoria y escribir datos en la memoria, procesar órdenes de ejecución, determinar cómo funcionan los dispositivos como el monitor, el teclado y el mouse, cómo reciben y envían datos, y

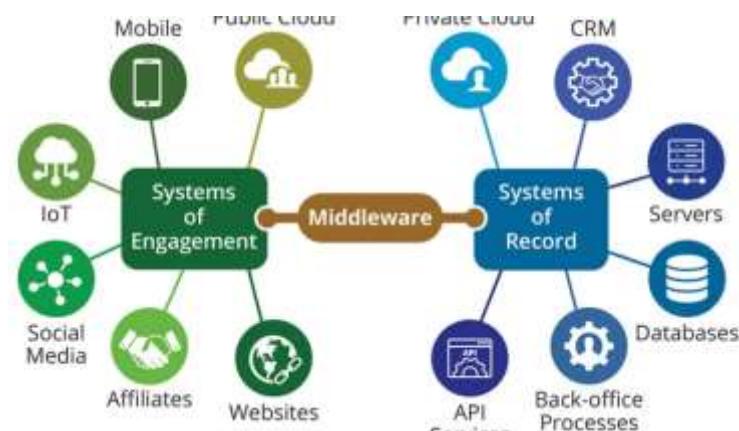


cómo interpretar los datos recibidos de las redes. Actúa como intermediario entre los dispositivos informáticos o hardware (procesador, tarjeta de video, RAM, etc.) y su software.

El núcleo o *Kernel* generalmente se ejecuta en un área aislada para evitar que otro software de la computadora lo manipule. El *kernel* del sistema operativo es muy importante, pero es solo una parte del sistema operativo.

Linux es solo un kernel, sin embargo, muchos informáticos hablan de Linux como si fuera un sistema operativo. Android también se denomina sistema operativo y está construido alrededor del kernel de Linux. Las distribuciones de Linux como Ubuntu toman el kernel de Linux y agregan software adicional.

- ✓ **Interfaz de usuario:** este componente permite la interacción con el usuario, lo que puede ocurrir a través de iconos gráficos y un escritorio o mediante una línea de comandos. Las interfaces de usuario permiten obtener una mayor facilidad para el usuario, permitiendo que tenga un acceso directo a las herramientas que permiten la posibilidad de realizar diseños, para la parte visual de una aplicación, así como de los servicios que incluye el mismo dispositivo. Estas capas que se presentan en el celular también incluye las características acciones de marcación de celular, uso de menú y otras.
- ✓ **Interfaces de programación de aplicaciones:** este componente permite a los desarrolladores de aplicaciones escribir código modular (por partes). Este proceso consiste en un conjunto de aplicaciones, así como de interfaces que se presenta de manera programable en los desarrolladores para poder llevar a cabo la creación del software de un dispositivo en específico.
- ✓ **Middleware:** Es un conjunto de módulos que permiten que las aplicaciones en los móviles puedan existir en los dispositivos, por lo tanto, el usuario puede hacer uso de los servicios básicos que se presenten en los dispositivos, así como la mensajería, las comunicaciones, servicios multimedia, páginas web, dispositivo con seguridad y otros.



Características de los SO Móviles



Los sistemas operativos para dispositivos móviles suelen ser menos robustos que los diseñados para las computadoras de escritorio o portátiles. Es decir, que con un dispositivo móvil no puedes hacer todo lo que haces con un computador o un portátil. A continuación, vamos a explicar las ventajas de cada uno de los sistemas operativos para móviles.

Android

- ✓ Es de código abierto (se puede modificar) es gratis y está basado en Linux.
- ✓ Se adapta a las diferentes resoluciones de pantalla.
- ✓ Soporte de HTML, HTML5, Adobe Flash Player, etc.,
- ✓ Un gran catálogo de aplicaciones para descargar, gratuitas y de pago.
- ✓ Se puede usar Google Talk, para realizar videollamadas,
- ✓ Multitarea real de aplicaciones.
- ✓ Muchos tipos de teclados diferentes.
- ✓ Gran cantidad de formas diferentes de personalizar el escritorio de nuestro Smartphone.
- ✓ Se pueden buscar aplicaciones que se necesiten e instalarlas directamente con el PC puesto que todo se sincroniza automáticamente en el teléfono sin necesidad de conexión de cables.
- ✓ Por último, diremos que se puede controlar el teléfono móvil desde el ordenador de forma muy sencilla.

iOS

- ✓ Es un sistema operativo cerrado, es decir no se puede modificar.
- ✓ Tiene un sistema de monitorización del consumo de batería que podría ayudar a gestionarla de forma mucho más eficiente.
- ✓ Permite que podamos instalar un teclado de terceros.
- ✓ Funciones que incluyen atajos para mandar fotos, videos, notas de voz, compartir tu ubicación, mejor gestión de conversiones en grupo y una opción para silencio.
- ✓ Otra característica divertida de iOS es la posibilidad que Apple le ha dado a Siri de identificar canciones.
- ✓ Reciben de manera constante actualizaciones.
- ✓ Twitter es directamente integrado en el iPhone.
- ✓ Por último decir que Apple no da licencia del software iOS a terceros, por lo que tan solo los iPhone disponen de este sistema operativo.



Symbian

- ✓ Posee un eficiente uso de todos los recursos de la máquina (especialmente de la batería, la memoria RAM y la ROM).
- ✓ La paginación bajo demanda permite un mejor aprovechamiento de la memoria RAM de los dispositivos ya que solo se carga en memoria la “pagina” que se va a ejecutar.
- ✓ El sistema posee componentes que permiten el diseño de aplicaciones multiplataforma, o sea, diferentes tamaños de pantalla, color, resolución, teclados, etc.
- ✓ Permite la conectividad con diferentes dispositivos a través de Bluetooth.

Windows Phone

- ✓ Está diseñado para ser similar a las versiones de escritorio de Windows estéticamente y tiene la posibilidad de utilizar importantes herramientas pertenecientes a las suites Office Mobile, Outlook Mobile e Internet Explorer.
- ✓ Podremos personalizar también nuestra pantalla de bloqueo del teléfono con imágenes e información de aplicaciones.
- ✓ Skype estará completamente integrado en Windows Phone 8, música en streaming Pandora, podremos crear “habitaciones” de usuarios en el PeopleHub, en las que podremos crear grupos para chats privados, compartir calendarios y notas públicas.
- ✓ Lo malo de este sistema operativo es que hay pocas aplicaciones (apps) para este sistema operativo.

BlackBerry OS

- ✓ El sistema permite multitarea y tiene soporte para diferentes métodos exclusivos como sus trackwheel, trackball, touchpad y pantallas táctiles.
- ✓ Uso profesional, gracias a sus herramientas para correo electrónico y agenda, teclado QWERTY.
- ✓ Permite la sincronización con herramientas tales como Novell GroupWise, Microsoft Exchange Server y Lotus Notes.

Vamos a describir algunos SO que se destacan en la actualidad.

Window 11

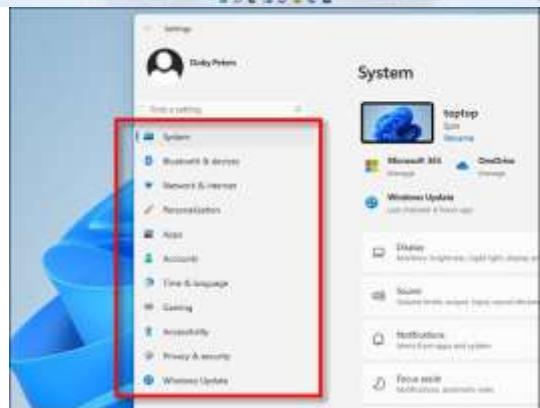
Características que incluye esta nueva versión:

- ✓ **Nuevo menú de inicio:** El menú de inicio y los accesos directos se colocan en el centro de la barra de tareas, aunque esto es algo que puedes cambiar para moverlo a la izquierda. El menú de inicio también cambia, y deja de haber baldosas para mostrar un diseño mucho más limpio con un sistema de accesos directos a aplicaciones fijadas en él.
- ✓ **Compatibilidad con aplicaciones de Android:** La gran sorpresa de Windows 11 es que podrás instalar aplicaciones de Android a través de la tienda de Amazon. Estarán integradas en la Microsoft Store.
- ✓ **Aplicaciones clásicas emancipadas:** Algunas aplicaciones clásicas de Windows ya no estarán instaladas directamente en el sistema operativo, sino que estarán instaladas mediante la Microsoft Store, actualizándose de forma independiente al sistema, directamente desde la tienda de aplicaciones.
- ✓ **Nueva aplicación de capturas de pantalla:** La aplicación de recortes va a cambiar en Windows 11. Cambia estéticamente para adaptarse al nuevo lenguaje de diseño del sistema operativo, pero también se reorganiza para poder configurar el modo de recorte antes de iniciarla.
- ✓ **Nuevo Windows Terminal:** Windows 11 tendrá una nueva aplicación de terminal, en la que podrás tener diferentes pestañas con el símbolo de sistema o PowerShell. Todo en uno, y pudiendo personalizar su diseño.

- ✓ **Aplicaciones predeterminadas mejoradas:** Algunas de ellas ya tienen casi listo un rediseño, como por ejemplo Paint, Fotos, Mail, Calendario y más.
- ✓ **Bordes redondeados:** Otro cambio estético que va a llamar mucho la atención es que van a volver los bordes redondeados en Windows 11, tanto en aplicaciones como en juegos o cualquier ventana que abras en el sistema operativo.
- ✓ **Nuevo menú contextual:** Entre los menús flotantes, el menú contextual también va a cambiar todo su contenido. Será mucho más simple, con las opciones de copiar y pegar arriba, y menos contenido en su cuerpo.
- ✓ **Personalización de los escritorios virtuales:** Ya podías renombrarnos, pero también puedes cambiar manualmente aplicaciones de uno a otro, y lo más interesante, podrás poner un fondo de pantalla diferente a cada uno de ellos para que eso te ayude a diferenciarlos.
- ✓ **Cambios en el explorador de Windows:** El explorador de Windows también se ve modificado, haciéndose un poco más limpio y menos denso, con la idea de optimizarlo para pantallas táctiles.
- ✓ **Nuevas opciones de pantalla partida:** Cuando pasas el puntero del mouse por el icono de maximizar o minimizar ventana, se desplegarán nuevas opciones para ordenar varias ventanas en una misma pantalla. No solo pantalla partida o dividida en dos, sino hasta en tres o cuatro partes, pudiendo elegir qué ventana colocas en cada posición. Por último, también habrá nuevos iconos para varias aplicaciones clásicas como el Bloc de notas.
- ✓ **Llegan las sesiones de concentración:** La aplicación de *Alarmas y reloj* ya no solo mostrarán la hora y te permitirá configurar alarmas. También te permitirá configurar sesiones de concentración. Esto quiere decir que durante un periodo de tiempo que tú establezcas, Windows dejará de emitir notificaciones o avisos para no distraerte.
- ✓ **Toca renovar iconos:** Va a haber muchos cambios en los iconos en Windows 11. Por una parte, el sistema operativo comenzará a deshacerse de esos iconos que lleva arrastrando desde Windows 95 y XP para cambiarlos por otros nuevos. Además, también cambiará los colores de los iconos de las carpetas principales de Windows. Ya no serán solo amarillas, sino de múltiples colores.
- ✓ **Nuevas fuentes por defecto:** Microsoft también hace cambios en la letra o fuente. Habrá nueva fuente por defecto para Office después de 15 años utilizando Calibri, y Microsoft también ha confirmado que habrá nueva tipografía para Windows 11 en un futuro.

Estos son los requisitos mínimos que te pide Windows 11:

- ✓ **Procesador:** 2 o más núcleos de 1 GHz o más, y tiene que ser un procesador de 64 bits compatible o sistema en un chip (SoC).
- ✓ **Memoria RAM:** Necesitarás un mínimo de 4 GB de memoria RAM.
- ✓ **Almacenamiento:** Necesitarás un mínimo de 64 GB de espacio libre en el disco duro donde vayas a instalarlo.
- ✓ **Firmware del sistema:** Necesitarás un ordenador con UEFI, y compatible con Secure Boot.
- ✓ **TPM:** Necesitas compatibilidad con el *Módulo de plataforma segura* 2.0 o TPM 2.0, que desde 2016 es obligatorio para el hardware de cualquier ordenador con Windows.
- ✓ **Placa de video:** Debe ser compatible con DirectX 12 o posterior, y con el controlador WDDM 2.0.
- ✓ **Pantalla:** Necesitarás una pantalla de un mínimo de 9 pulgadas, con 720p de alta definición, y canal de 8 bits por color.
- ✓ **Otros:** Vas a necesitar tener una cuenta de Microsoft, y necesitarás estar conectado a Internet para la configuración inicial y cualquier actualización.



Linux

Linux es el nombre que reciben una serie de sistemas operativos de tipo **Unix** bajo la licencia **GNU GPL (General Public License o Licencia Pública General de GNU)** que son su mayoría **gratuitos** y con todo lo necesario para hacer funcionar un PC, con la peculiaridad de que podemos instalar un sistema muy ligero e ir añadiendo todo lo necesario posteriormente o según lo vayamos necesitando.

Linux es **multiusuario, multitarea y multiplataforma**, además puede funcionar en modo consola para un consumo mínimo de recursos, pero que también podemos hacer funcionar con entorno gráfico, instalando uno mediante comandos de terminal o adquiriendo un paquete en el que venga uno incluido. Al ser **código libre podemos utilizarlo, copiarlo, modificarlo y redistribuirlo** libremente para cualquier uso que queramos darle, pero siempre bajo los términos de la licencia GPL de GNU. Un ejemplo es el caso de **Android**, que usa el núcleo Linux pero que en este caso **no tiene componentes GNU** sino que está personalizado para los teléfonos móviles o tablets que lo usan.

Linux comenzó su andadura en el mundo del software libre por el año 1980 con la idea de crear un sistema operativo libre pero basado en Unix, inicialmente llamado Minix, pero que a su inventor Linus Torvalds no le gustó y acabó creando el suyo propio por el año 1991. Linus Torvalds junto con Richard Stallman han contribuido enormemente en el desarrollo de paquetes con licencia GNU han creado la **Free Software Fundation** que promueve el software libre y la **Linux Foundation**, de la que también **forma parte Microsoft**.

Realmente Linux es el nombre que recibe el **núcleo o kernel** de este sistema operativo, las diferentes versiones de este sistema operativo son denominados comúnmente **distros**, de distribuciones, que básicamente son este núcleo del sistema al que se le han añadido aplicaciones y programas para construir un sistema operativo completo con muchas funciones.

¿Para qué sirve...?

Este sistema operativo también es conocido por **controlar servidores** que es donde en realidad Linux toma importancia, con tareas específicas, gracias a su **capacidad de personalización**.

Este sistema, que suele ser bastante ligero, se carga en memoria y es de gran utilidad **para la recuperación de datos y gestión de particiones en discos duros** cuando ocurre una catástrofe, en este caso con alguna utilidad integrada, en alguna distro de Linux que se pueda ejecutar de manera Live, podemos intentar arreglar el desastre ocasionado o gestionar las particiones con los discos duros de una manera similar a como se hace con *Diskpart*, pero sin necesidad de instalar nada.



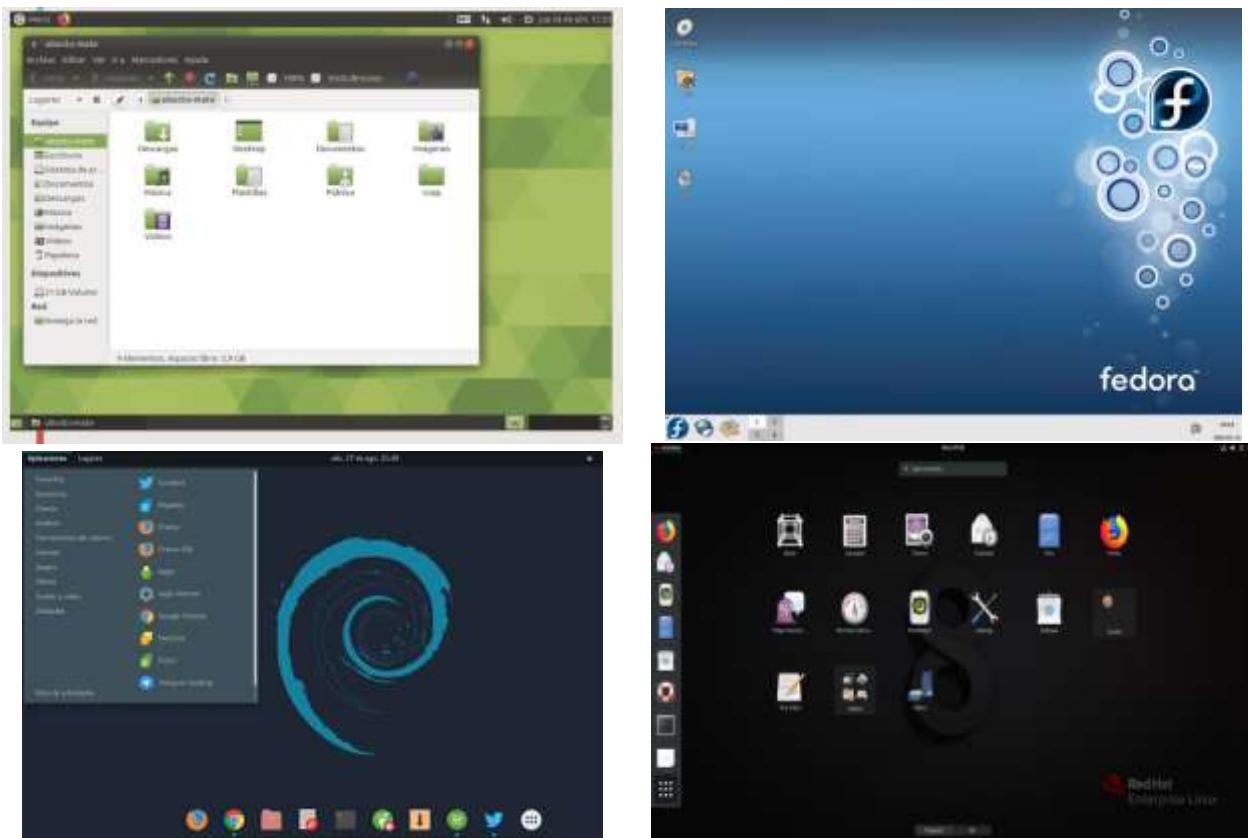
Diskpart: una gran herramienta para gestionar almacenamiento en Windows. Es una herramienta interna de los sistemas operativos Windows para administrar unidades de almacenamiento, sean internas o externas, y con capacidad para manejar discos, particiones, volúmenes o discos duros virtuales.

Linux **está presente en multitud de aparatos** que usamos en el día a día, como móviles Android, NAS, algunos routers, televisiones, TV Box, calculadoras o hasta el mismísimo **colisionador de hadrones** funciona con una distribución específica llamada Scientific Linux que finalmente ha sido sustituida por CentOS.

La interfaz del sistema

¡La mayoría de las personas que usan una computadora son expertas en el sistema Windows y, cuando se enfrentan a Pop!, OS o Ubuntu, la distribución de Linux más popular, se asustan y les resulta difícil porque no saben cómo usarlo.

Aunque la interfaz de Windows puede considerarse “estándar”, saber cómo utilizar una nueva es beneficioso, ya que podrás aprender algunos trucos y aplicaciones.



Android

Android es un sistema operativo inicialmente pensado para teléfonos móviles, al igual que iOS, Symbian y Blackberry OS. Lo que lo hace diferente es que está basado en Linux, un núcleo de sistema operativo libre, gratuito y multiplataforma, como lo mencionamos anteriormente.

El sistema permite programar aplicaciones en una variación de Java llamada Dalvik. El sistema operativo proporciona todas las interfaces necesarias para desarrollar aplicaciones que

accedan a las funciones del teléfono (como el GPS, las llamadas, la agenda, etc.) de una forma muy sencilla en un lenguaje de programación muy conocido como es Java.

En términos generales la seguridad en los dispositivos que corren con este sistema operativo **es fácil de configurar** y en base a las necesidades y requerimientos del usuario puede tener diferentes niveles.

En principio **permite ciertas opciones** como poder eliminar de raíz el historial de Google asociado a los dispositivos y las cuentas de Gmail, esto permite al usuario **tener mayor control y confianza** en relación a datos personales.

También permite a través del administrador de dispositivos Android, **activar la opción de buscar mi Android**, que permite ubicar geográficamente por medio del GPS un dispositivo extraviado o robado.

En cuanto a los dispositivos como tal, **ofrece diversas opciones de bloqueo** que van desde la contraseña tradicional (método recomendado por Google como el más eficaz), hasta el uso de pin, patrón de desbloqueo y en los dispositivos más actuales el **desbloqueo por huella dactilar**.

Otra característica también importante y disponible en la sección de seguridad de los dispositivos y contemplada en el administrador de dispositivos Android, es que no solo te da la opción de buscar mi Android, también **permite bloquear el sistema de la terminal en caso de hurto**.

Por otra parte, siempre es importante ser **precavidos** al momento de descargar aplicaciones de sitios no oficiales, visitar enlaces o simplemente descargar imágenes o videos y sumado a esto mantener el dispositivo protegido **usando uno de los tantos antivirus** disponibles en Google Play.

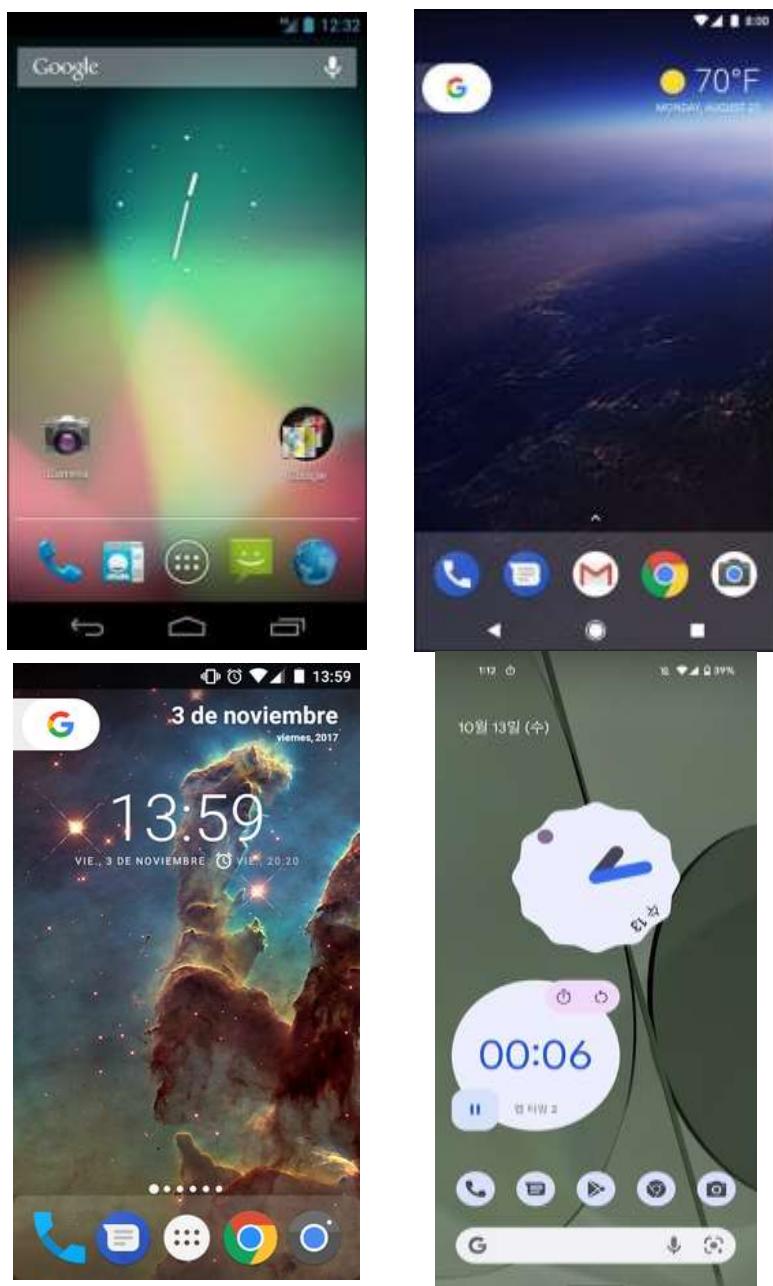
A diferencia de **iOS**, el sistema propiedad de **Apple**, que solo se puede montar en sus propios dispositivos móviles, Android está liberado y es apto para que cualquier compañía tecnológica que lo deseé, pueda implementar el código base y adaptarlo a sus dispositivos. Esto es una gran ventaja que nos ofrece Android con respecto a iOS, ya que podemos encontrar multitud de marcas y modelos que vienen fabricados para este SO.

Si bien en iOS las actualizaciones son automáticas y están para todos sus dispositivos a la vez, en Android esto es un poco más difícil de conseguir, y mucho depende de que la compañía fabricante de nuestro terminal móvil, quiera o le salga a cuenta actualizar sus propios dispositivos.

Normalmente, estas grandes compañías dejan de lado a los terminales más viejos para dar soporte de actualizaciones a sus dispositivos más novedosos o últimos lanzamientos, cosa que indudablemente en iOS no ocurre y tratan a todas sus creaciones por igual.

También es bueno decir, que una de las grandes ventajas que tiene este sistema operativo pensado para móviles, es que, al ser un sistema de **código abierto**, es fácil que podamos encontrar **actualizaciones no oficiales a Firmwares** más actuales que el que lleva de manera nativa nuestro dispositivo; pudiendo así darle algún tiempo más de vida a nuestro móvil.

Actualmente **existen 12 versiones de este sistema**, de las cuales 7 se encuentran descontinuadas (sin embargo, algunos dispositivos siguen usando algunas de las últimas versiones de este grupo).

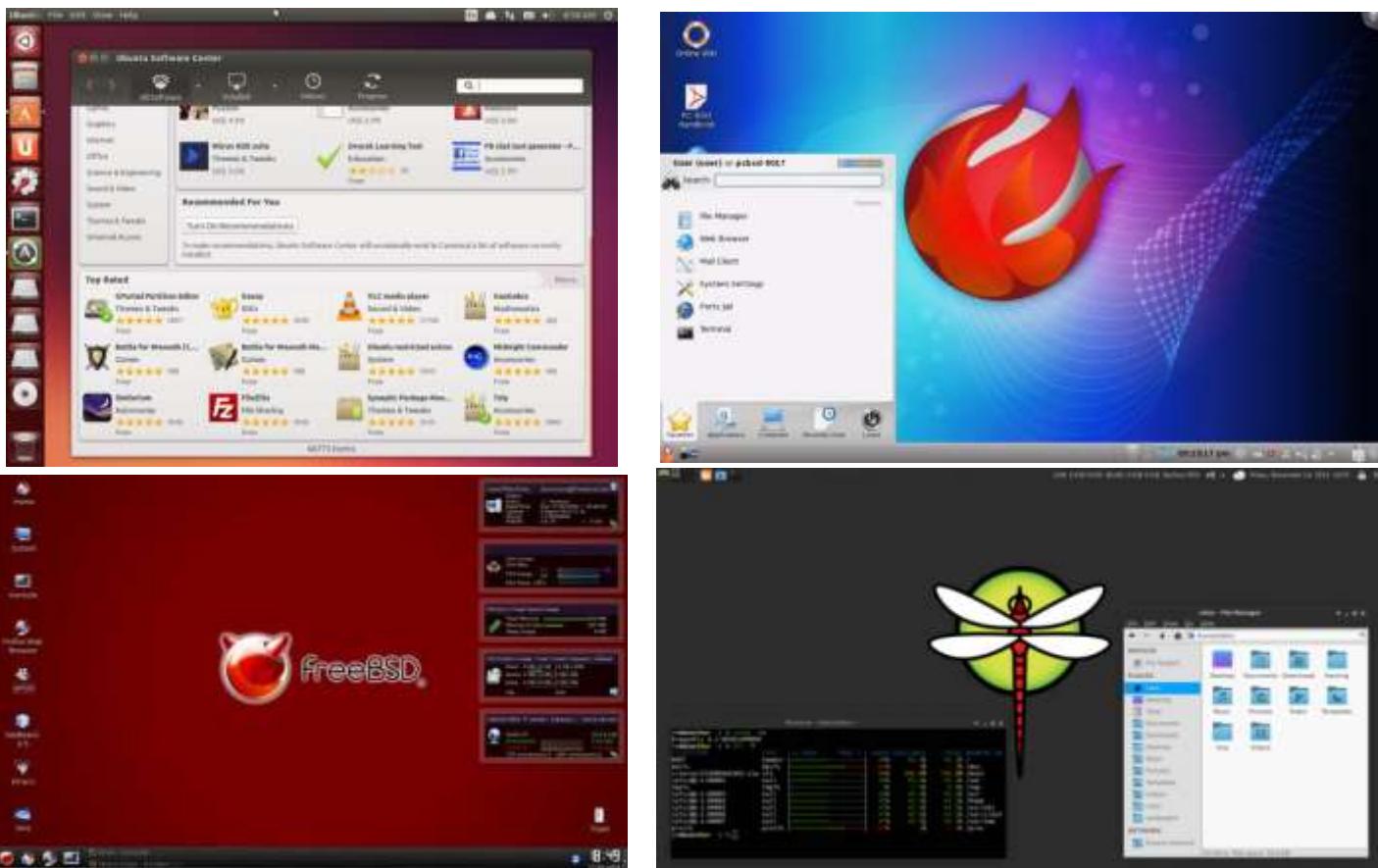


BSD

BSD significa "Berkeley Software Distribution". Es el nombre de las distribuciones de código fuente de la Universidad de California, Berkeley, que originalmente eran extensiones del sistema operativo UNIX® de AT&T Research. Varios proyectos de sistemas operativos de código abierto tienen su origen en una distribución de éste código conocida como 4.4BSD-Lite. Además, comprenden una serie de paquetes de otros proyectos de código abierto, incluido especialmente el proyecto GNU. El sistema operativo completo incluye:

- ✓ El kernel BSD, que se encarga de la programación de procesos, la gestión de la memoria, el multiprocesamiento simétrico (SMP), los controladores de dispositivos, etc.
- ✓ La biblioteca C, la API base del sistema.

- ✓ La biblioteca C de BSD está basada en código procedente de Berkeley, no del proyecto GNU.
- ✓ Utilidades como shells, utilidades de archivos, compiladores y enlazadores.
- ✓ Algunas de las utilidades derivan del proyecto GNU, otras no.
- ✓ El sistema X Window, que gestiona el entorno gráfico.
- ✓ El sistema X Window utilizado en la mayoría de las versiones de BSD es mantenido por el proyecto X.Org. FreeBSD permite al usuario elegir entre una variedad de entornos de escritorio, como GNOME, KDE o Xfce; y administradores de ventanas ligeros como



Conclusión

Tener un procesador de 32 o 64 bits radica en la longitud con la que se guardan y se procesan los datos e instrucciones en el procesador. En un procesador de 32 bits existen palabras que combinan 32 ceros y unos mientras que, en uno de 64 bits, pues esas palabras son el doble de grandes, así que tienen, digamos, el doble de información en ellas. Esto se traduce en que la capacidad de un procesador de 64 bits se multiplica por dos, al poder hacer más tareas en menos tiempo, pero también tiene otras implicaciones muy importantes en cuanto a la capacidad de memoria y direccionamiento de instrucciones. ¿Qué haríamos sin un sistema operativo ameno, intuitivo que nos ayude a manejar cualquier dispositivo? Estos son los temas desarrollados en esta clase.

Te invito a que leas tantas veces como sea necesario esta clase completes conocimientos con investigación en la web.

Te espero en la próxima clase, nos vemos.



Autoevaluación

En base a los conocimientos adquiridos, con sus propias palabras responde las siguientes preguntas:

1. Que es fetch-decode-execute.?
2. Realiza un cuadro comparativo entre Risc y Cisc
3. Que son los pipelines en la tecnología Rics
4. En que consiste el esquema de Von Neumann, comenta brevemente con tus palabras
5. Investiga la arquitectura DSP, diferencias con esquema de Von Neumann
6. Busca alternativas de SO que no sean Windows, ni macOS, ni Linux
7. FreeBSD es más rápido que Linux? ¿Porque?
8. ¿Puede FreeBSD ejecutar programas de Mac??
9. Investiga la utilidad del Sistema Operativo Orbis OS
10. ¿Cómo se llaman las mascotas de Linux, FreeBSD, DragonflyBSD, OpenBSD y NetBSD?
11. Prepara un cuadro comparativo sobre Windows y Linux
12. Que son los DirectX
13. Para que se utiliza el controlador WDDM 2.0?
14. Haz una lista de las distribuciones Linux más populares
15. Investiga las distintas versiones de Android y sus características principales
16. Investiga las características de Java Dalvik