

## DISPOSITIVOS DE ENTRADA Y SALIDA (o bidireccionales)

Los Periféricos o Dispositivos de Entrada y Salida (también llamados I/O, input output) son aquellos periféricos que se adosan a un ordenador, tablets, consolas, celulares, etc. y que tienen como finalidad intercomunicar datos y/o información entre un usuario y otro o entre dispositivos.

Por ejemplo, módems, adaptadores o placas de sonido, adaptadores de red, fax, lecto/grabadores en todos sus formatos CD / DVD / BLUERAY, Lecto/grabadores de memorias como HD (Hard Disk o Discos Rígidos) externos, pendrives, micro SD, SD.

## MO.DEM

Un módem (del inglés modem, acrónimo de modulator demodulator; en plural módems) es un dispositivo que convierte las señales digitales en analógicas (modulación) y viceversa (desmodulación), y permite así la comunicación entre computadoras a través de la línea telefónica o del video cable.

¿Cómo funciona?

El modulador emite una señal denominada portadora. Generalmente, se trata de una simple señal eléctrica sinusoidal de mucha mayor frecuencia que la señal moduladora. La señal moduladora constituye la información que se prepara para una transmisión (un módem prepara la información para ser transmitida, pero no realiza la transmisión). La moduladora modifica alguna característica de la portadora (que es la acción de modular), de manera que se obtiene una señal, que incluye la información de la moduladora. Así el demodulador puede recuperar la señal moduladora original, quitando la portadora. Las características que se pueden modificar de la señal portadora son:

- **amplitud**, lo que da lugar a una modulación de la amplitud (AM/ASK);
- **frecuencia**, lo que da lugar a una modulación de la frecuencia (FM/FSK);
- **fase**, lo que da lugar a una modulación de la fase (PM/PSK).

También es posible una combinación de modulaciones o modulaciones más complejas, como la modulación de amplitud en cuadratura.

## Tipos de conexión

La conexión de los módems telefónicos externos al computador se realiza generalmente mediante uno de los puertos serie tradicionales o RS-232 (COM), por lo que se usa la UART del ordenador, que deberá ser capaz de proporcionar la suficiente velocidad de comunicación. La UART debe ser de 16550 o superior para que el rendimiento de un módem de 28 800 bit/s o más sea el adecuado. Estos módems necesitan un enchufe para su transformador.

Los módems PC Card (internos) tienen forma de tarjeta, que se utilizaban en portátiles, antes de la llegada del USB (PCMCIA). Su tamaño es similar al de una tarjeta de crédito algo más gruesa, pero sus capacidades son las mismas que los modelos estándares.

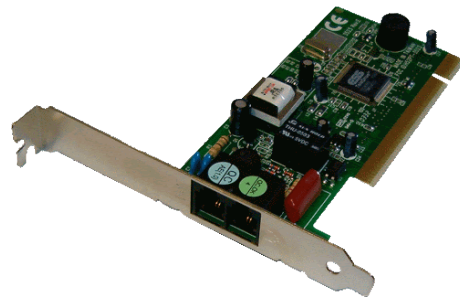
Existen modelos para puerto USB (módem USB), de conexión y configuración aún más sencillas, que no necesitan toma de corriente. Hay modelos tanto para conexión mediante telefonía fija, como para telefonía móvil.

Los módems por software HSP (Host Signal Processor) o winmódems: son módems generalmente internos, en los cuales se han eliminado varias piezas electrónicas (por ejemplo, chips especializados), de manera que el microprocesador de la computadora debe suplir su función mediante un programa informático. Lo normal es que utilicen como conexión una ranura PCI (o una AMR), aunque no todos los módems PCI son de este tipo. El uso de la CPU entorpece el funcionamiento del resto de aplicaciones del usuario. Además, la necesidad de disponer del programa puede imposibilitar su uso con sistemas operativos no soportados por el fabricante, de manera que, por ejemplo, si el fabricante desaparece, el módem quedaría eventualmente inutilizado ante una futura actualización del sistema. A pesar de su bajo coste, resultan poco o nada recomendables.

Módem completo: los módems clásicos no HSP, bien sean internos o externos. En ellos, el rendimiento depende casi exclusivamente de la velocidad del módem y de la UART del ordenador, no del microprocesador.



ComputerHope.com



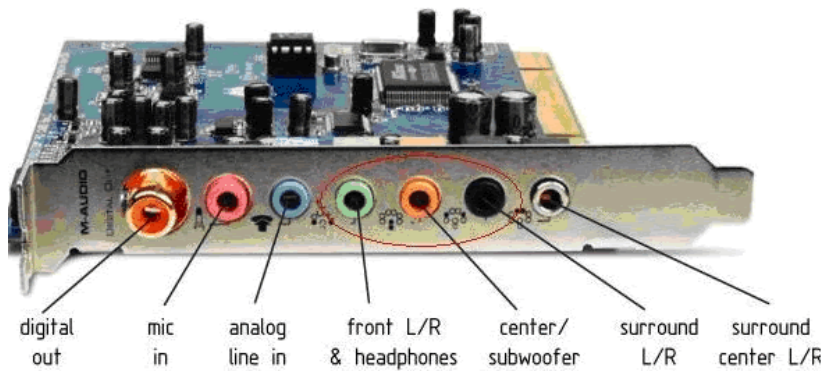
## ADAPTADOR o PLACA DE SONIDO

Una tarjeta de sonido o placa de sonido es una tarjeta de expansión para computadoras u otros dispositivos, que permite la salida y/o captura de audio controlada por un programa o app llamado controlador (driver).

El uso típico de las tarjetas de sonido consiste en hacer, mediante un programa que actúa de mezclador, que las aplicaciones multimedia del componente de audio suenen y puedan ser gestionadas. Estas aplicaciones

incluyen composición de audio y en conjunción con la tarjeta de videoconferencia también puede hacerse una edición de vídeo, presentaciones multimedia y entretenimiento (videojuegos). Algunos equipos (como computadoras personales) tienen la tarjeta ya integrada a la placa base, mientras que otros requieren tarjetas de expansión. También hay equipos que por su uso (como por ejemplo servidores) no requieren de dicha función.

Las tarjetas de sonido profesionales son habitualmente conocidas como "interfaces de audio", y a veces tienen la forma de unidades externas montables en rack que usan USB, FireWire o una interfaz óptica, para ofrecer suficiente velocidad de datos. En estos productos el énfasis está, en general, en tener múltiples conectores de entrada y salida, soporte de hardware directo para múltiples canales de sonido de entrada y salida, así como fidelidad y frecuencias de muestreo más altas en comparación con la típica tarjeta de sonido para el gran público. En este sentido, su papel y su propósito es más parecido al de una grabadora de datos multicanal y procesador/mezclador en tiempo real, funciones que solo son posibles hasta cierto punto con las típicas tarjetas de sonido para el consumidor medio.





## ADAPTADOR DE RED

La tarjeta de red, también conocida como placa de red, adaptador de red, adaptador LAN, Interfaz de red física, o sus términos en inglés Network Interface Card o Network interface controller (NIC), cuya traducción literal del inglés es «tarjeta de interfaz de red» (TIR), es un componente de hardware que conecta una computadora u otros dispositivos a una red informática y que posibilita compartir recursos (como archivos, discos duros enteros, impresoras e internet) entre dos o más computadoras, es decir, en una red de computadoras u otros dispositivos.

Existen diversos tipos de tarjetas, placas o adaptadores de red, en función del tipo de cableado o arquitectura de red:

Token Ring, ARCNET, *Ethernet*, *Wi-Fi* (siendo las dos últimas las más utilizadas en la actualidad)





Las tarjetas de red para **Ethernet** utilizan conectores:

RJ-45 (Registered jack): 10/100/1000,

BNC (Bayonet Neill-Concelman): 10,

AUI (Attachment Unit Interface): 10,

MII (Media Independent Interface): 100,

GMII (Gigabit Media Independent Interface): 1000

El caso más habitual es el de la tarjeta con el conector RJ-45, aunque durante la transición del uso mayoritario de cable coaxial (10 Mbit/s) al cable de par trenzado (100 Mbit/s) abundaron las tarjetas con conectores BNC y RJ-45, e incluso BNC / AUI / RJ-45 (en muchas de ellas se pueden ver serografiados los conectores no usados).

Con la entrada de las redes Gigabit y el que en las casas sea frecuente la presencia de varias computadoras comienzan a verse tarjetas y placas base (con NIC integradas) con 2 y hasta 4 puertos RJ-45, que antes estaba reservado a los servidores.

Pueden variar en función de la velocidad de transmisión, normalmente 10 Mbit/s ó 10/100 Mbit/s. también se utilizan las de 100 Mbit/s, conocida como Gigabit Ethernet y en algunos casos 10 Gigabit Ethernet, utilizando también cable de par trenzado, de categorías: 6, 6a y Cat 7, que funcionan a frecuencias más altas.

Las velocidades especificadas por los fabricantes son teóricas, por ejemplo, las de 100 Mbit/s realmente pueden llegar como máximo a 78,4 Mbit/s.

Los adaptadores **Wi-Fi** pueden ser:

También son NIC las tarjetas inalámbricas (wireless), que vienen en diferentes variedades dependiendo de la norma a la cual se ajusten, usualmente son 802.11b, 802.11g y 802.11n. Las más populares son la 802.11b que transmite a 11 Mbit/s (1,375 MB/s) con una distancia teórica de 100 metros y la 802.11g que transmite a 54 Mbit/s (6,75 MB/s).

La velocidad real de transferencia que llega a alcanzar una tarjeta Wi-Fi con protocolo 11.b es de unos 4 Mbit/s (0,5 MB/s) y las de protocolo 11.g llegan como máximo a unos 20 Mbit/s[cita requerida]. El protocolo 11.n se viene utilizando con capacidad de transmitir 600 Mbit/s. La capa física soporta una velocidad de 300 Mbit/s, con el uso de dos flujos espaciales dentro de un canal de 40 MHz. Dependiendo del entorno, esto puede traducirse en un rendimiento percibido por el usuario de 100 Mbit/s.

## **FAX**

Sistema de comunicación que permite mandar y recibir información gráfica a través de la línea telefónica.



Hoy en día este dispositivo fue reemplazado por el conjunto de cámara digital, computadora o celular e impresora, y en vez de utilizar una línea telefónica se utiliza internet.

## **LECTO / GRABADORES**

### **Discos Rígidos o Hard Disk o Discos Duros**

En informática, la unidad de disco duro o unidad de disco rígido (en inglés: hard disk drive, HDD) es un dispositivo de almacenamiento de datos que emplea un sistema de grabación magnética para almacenar y recuperar archivos digitales. Se compone de uno o más platos o discos rígidos, recubiertos con material magnético y unidos por un mismo eje que gira a gran velocidad dentro de una caja metálica sellada. Sobre cada plato, y en cada una de sus caras, se sitúa un cabezal de lectura/escritura que flota sobre una delgada lámina de aire generada por la rotación de los discos. Permite el acceso aleatorio a los datos, lo que significa que los bloques de datos se pueden almacenar o recuperar en cualquier orden y no solo de forma secuencial. Las unidades de disco duro son un tipo de memoria no volátil, que retienen los datos almacenados incluso cuando están apagados.

Mejorados continuamente, los discos duros han mantenido esta posición en la era moderna de los servidores y las computadoras personales. Más de 224 compañías han fabricado unidades de disco duro históricamente, aunque después de una extensa consolidación de la industria, la mayoría de las unidades son fabricadas por Seagate, Toshiba y Western Digital. Los discos duros dominan el volumen de almacenamiento producido (exabytes por año) para servidores. Aunque la producción está creciendo lentamente, los ingresos por ventas y los envíos de unidades están disminuyendo debido a que las unidades de estado sólido (SSD) tienen mayores tasas de transferencia de datos, mayor densidad de almacenamiento de área, mejor confiabilidad, y tiempos de acceso y latencia mucho más bajos.

Los ingresos por SSD, la mayoría de los cuales utilizan NAND, exceden ligeramente los de los HDD. Aunque los SSD tienen un costo por bit casi 10 veces mayor, están reemplazando a los discos duros en aplicaciones donde la velocidad, el consumo de energía, el tamaño pequeño y la durabilidad son importantes.

Para poder utilizar un disco duro, un sistema operativo debe aplicar un formato de bajo nivel que defina una o más particiones. La operación de formateo requiere el uso de una fracción del espacio disponible en el disco, que dependerá del sistema de archivos o formato empleado. Además, los fabricantes de discos duros, unidades de estado sólido y tarjetas flash miden la capacidad de los mismos usando prefijos del Sistema Internacional, que emplean múltiplos de potencias de 1000 según la normativa IEC e IEEE, en lugar de los prefijos binarios, que emplean múltiplos de potencias de 1024, y son los usados por sistemas operativos de Microsoft. Esto provoca que en algunos sistemas operativos sea representado como múltiplos 1024 o como 1000, y por tanto existan confusiones, por ejemplo, un disco duro de 500 GB, en algunos sistemas operativos será representado como 465 GiB (es decir gibibytes; 1 GiB = 1024 MB) y en otros como 500 GB.

### *Características de un disco duro*

Las características que se deben tener en cuenta en un disco duro son:

*Tiempo medio de acceso:* tiempo medio que tarda la aguja en situarse en la pista y el sector deseado; es la suma del Tiempo medio de búsqueda (situarse en la pista), Tiempo de lectura/escritura y la Latencia media (situarse en el sector).

*Tiempo medio de búsqueda:* tiempo medio que tarda la aguja en situarse en la pista deseada; es la mitad del tiempo empleado por la aguja en ir desde la pista más periférica hasta la más central del disco.

*Tiempo de lectura/escritura:* tiempo medio que tarda el disco en leer o escribir nueva información: Depende de la cantidad de información que se quiere leer o escribir, el tamaño de bloque, el número de cabezales, el tiempo por vuelta y la cantidad de sectores por pista.

*Latencia media:* tiempo medio que tarda la aguja en situarse en el sector deseado; es la mitad del tiempo empleado en una rotación completa del disco.

*Velocidad de rotación:* Es la velocidad a la que gira el disco duro, más exactamente, la velocidad a la que giran el/los platos del disco, que es donde se almacenan magnéticamente los datos. La regla es: a mayor velocidad de rotación, más alta será la transferencia de datos, pero también mayor será el ruido y mayor será el calor generado por el disco duro. Se mide en número revoluciones por minuto (RPM). No debe comprarse un disco duro IDE de menos de 5400 RPM (ya hay discos IDE de 7200 RPM), a menos que te lo den a un muy buen precio, ni un disco SCSI de menos de 7200 RPM (los hay de 10.000 RPM). Una velocidad de 5400 RPM permitirá una transferencia entre 80MB y 110MB por segundo con los datos que están en la parte exterior del cilindro o plato, algo menos en el interior. Revoluciones por minuto de los platos. A mayor velocidad de rotación, menor latencia media.

*Tasa de transferencia:* velocidad a la que puede transferir la información a la computadora una vez que la aguja está situada en la pista y sector correctos. Puede ser velocidad sostenida o de pico.

Otras características son:

*Caché de pista:* es una memoria tipo flash dentro del disco duro.

*Interfaz:* medio de comunicación entre el disco duro y la computadora. Puede ser IDE/ATA, SCSI, SATA, **USB**, Firewire, Serial Attached SCSI

*Landz:* zona sobre las que aparcen las cabezas una vez se apaga la computadora.

Las **unidades de estado sólido** tienen el mismo uso que los discos duros y emplean las mismas interfaces, pero no están formadas por discos mecánicos, sino por memorias de circuitos integrados para almacenar la información. El uso de esta clase de dispositivos anteriormente se limitaba a las supercomputadoras, por su elevado precio, aunque ahora son muchísimo más asequibles para el mercado doméstico.

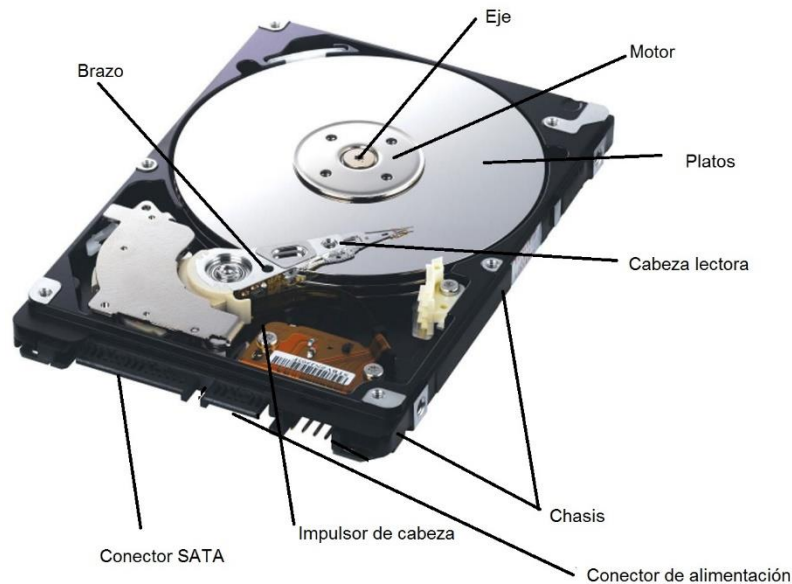
La unidad de estado sólido o **SSD** (acrónimo inglés de Solid-State Drive) es el dispositivo de almacenamiento de datos que puede estar construido con memoria no volátil o con memoria volátil. Las no volátiles son unidades de estado sólido que, como dispositivos electrónicos, están contruidos en la actualidad con chips de memoria flash. No son discos, pero juegan el mismo papel a efectos prácticos aportando ventajas, pero también inconvenientes tecnológicos como la corrupción de las celdas de memoria con cada escritura, lo que acorta la vida útil de estos dispositivos y aumenta el riesgo de corrupción de los datos. No obstante, la industria está empezando a vislumbrar en el mercado la posibilidad de que en el futuro ese tipo de unidades de estado sólido termine sustituyendo al disco duro para implementar el manejo de memorias no volátiles en el campo de la ingeniería informática.

Esos soportes son muy rápidos ya que no tienen partes móviles o mecánicas y consumen menos energía. Todos esto les hace muy fiables y físicamente duraderos. Sin embargo, su costo por GB es aún muy elevado respecto al mismo coste de GB en un formato de tecnología de HDD, siendo un índice muy importante cuando hablamos de las altas necesidades de almacenamiento que hoy se miden en orden de Terabytes.

A pesar de ello, la industria apuesta por esta vía de solución tecnológica para el consumo doméstico aunque se ha de considerar que estos sistemas han de ser integrados correctamente tal y como se está realizando en el campo de la alta computación. Unido a la reducción progresiva de costes, quizás esa tecnología recorra el camino de aplicarse como método general de archivos de datos informáticos energéticamente respetuosos con el medio natural si optimiza su función lógica dentro de los sistemas operativos actuales.







## Pendrive

Dispositivo portátil de almacenamiento de datos digitales que utiliza memoria flash. Se conecta al ordenador u otro dispositivo a través de puertos **USB (Universal Serial Bus)**. También se denomina "Memoria USB" o "USB flash drive".

Formatos de las memorias USB pendrive

*Pendrive comercial:* Es un tipo de pendrive USB que te permite una convención o reunión, es de un tamaño reducido con una tasa de lectura/escritura un poco baja. Su funcionalidad es poca, te puede servir solo para almacenar documentos y música para tu coche.

*Pendrive de gama baja:* Es una de las memorias USB pendrive más comerciales y que conseguirás en las tiendas online y físicas. El rendimiento es bastante bueno y lo mejor de todo es que estos los puedes conseguir en figuras de algunas películas como Iron Man, Star Wars, Capitan América, entre otros que pueden servir para mantener en el coche o para dar un regalo muy original y práctico.

*Pendrive de alta velocidad:* Son los más interesantes y que siempre es recomendable comprar. Son dispositivos que puedes conseguir a un precio realmente bueno, considerando su alta velocidad en lectura y escritura (+ 80 MB/s).

*Pendrive con encriptación:* Existe la encriptación por software que resulta ser más difícil de flanquear y la otra es mediante hardware que puede ser imposible de flanquear con AES de 256 bit.

*Formatos especiales:* Son un tipo de pendrive especiales con un formato OTG que funciona perfectamente para Smartphone y otros productos iPhone e iPad.

Capacidad de las memorias USB pendrive (GB=GigaBytes, TB=TeraBytes)

1 GB.	8 GB.	64 GB.
2 GB.-	16 GB.	128 GB.
4 GB.	32 GB.	256 GB.

512 GB.

1 TB.

2 TB.

Otra manera de clasificar las memorias USB es por medio de la capacidad que pueden llegar a tener estos dispositivos, es uno de los datos de mayor importancia a la hora de que desees comprar un USB pendrive.

Velocidad de las memorias USB pendrive

USB 1.0 de velocidad hasta 1,5 Mbps. (Mega Bits por Segundo)

USB 1.1 de velocidad hasta 12 Mbps.

USB 2.0 de velocidad hasta 480 Mbps.

USB 3.0 de velocidad hasta 4.8 Gbps.

Una memoria USB 2.0 es mucho más lenta que una memoria USB 3.0 a la hora de transferir datos. Actualmente, se comenta que la memoria USB 4.0 será más rápida que las memorias que ya se mencionaron, esto se debe a que su fabricación se basa en la fibra óptica, que permite que la lectura de datos sea mucho más rápida.

Por lo que existen muchos tipos de pendrive, pero según los formatos más populares en el mercado, por sus capacidades al momento de almacenar los datos y por su velocidad puedes optar por lo mejor de lo mejor.

**La mayoría de los fabricantes de unidades flash cifran la vida útil de una memoria USB entre los 10.000 y los 100.000 (incluso millones) de ciclos de escritura, lo que viene a significar un mínimo de 10 a 20 años de resistencia a un ritmo de un ciclo de escritura/borrado diario.**



### Tarjetas SD, mini y micro SD (Secure Digital)

Las tarjetas microSD, transflash o T-flash corresponden al formato de tarjeta de memoria flash más pequeña que la miniSD.

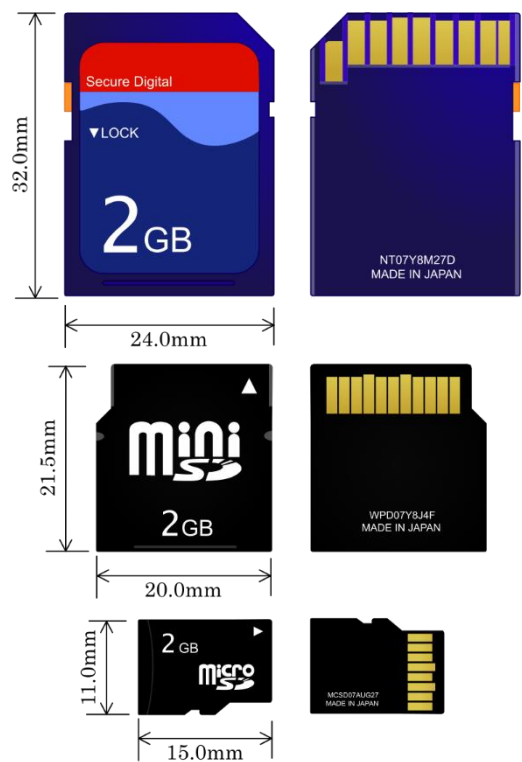
Fue desarrollada por SanDisk, y en julio de 2005 fue adoptada por la Asociación de Tarjetas SD con el nombre «microSD».

Mide tan solo 15×11×1 milímetros, con un área de 165 mm<sup>2</sup>. Esto es tres y media veces menos que la tarjeta miniSD, que era, hasta la aparición de las microSD, el formato más pequeño de tarjetas SD, y tiene alrededor de un décimo del volumen de una tarjeta SD.

Las tasas de transferencia no son muy altas, sin embargo, empresas como SanDisk han trabajado en ello, llegando a versiones que alcanzan velocidades de lectura de hasta 10 Mbit/s. Panasonic ha fabricado tarjetas microSD que alcanzan los 90 Mbit/s de lectura y los 80 Mbit/s de escritura.

Debido a que su costo por lo menos duplica el equivalente de una **Secure Digital**, su uso se concentra en aplicaciones donde el tamaño es crítico, como los teléfonos móviles, tabletas, sistemas GPS o tarjetas flash para videoconsolas portátiles (como Nintendo DSi , Nintendo 3DS y Nintendo Switch ). Aun así, debido a la gran demanda de este tipo de tarjetas, son más baratas que las SD tradicionales con las mismas especificaciones, al menos en las capacidades de hasta 32 GB. A partir de esta capacidad son más rentables las tarjetas SD.

microSD	microSDHC	microSDXC
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 MB</li> <li>• 16 MB</li> <li>• 32 MB</li> <li>• 64 MB</li> <li>• 128 MB</li> <li>• 256 MB</li> <li>• 512 MB</li> <li>• 1 GB (1000 MB)</li> <li>• 2 GB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 GB</li> <li>• 8 GB</li> <li>• 16 GB</li> <li>• 32 GB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 64 GB</li> <li>• 128 GB</li> <li>• 200 GB</li> <li>• 256 GB</li> <li>• 512 GB</li> <li>• 1 TB (1000 GB)</li> <li>• 2 TB</li> <li>• 4 TB</li> <li>• 10 TB</li> </ul>



## **Lecto-Grabadora CD / DVD / Blu-ray**

La unidad de disco óptico es la unidad de disco que utiliza una luz láser como parte del proceso de lectura o escritura de datos desde un archivo a discos ópticos a través de haces de luz que interpretan las refracciones provocadas sobre su propia emisión.

Los discos compactos (CD), discos versátiles digitales (DVD) y discos Blu-ray (BD) son los tipos de medios ópticos más comunes que pueden ser leídos y grabados por estas unidades.

### Clasificación de discos ópticos

Un disco óptico es un formato de almacenamiento de datos digital, que consiste en un disco circular en el cual la información se codifica, se guarda y almacena, haciendo unos surcos microscópicos con un láser sobre una de las caras planas que lo componen.

#### CD - Compact Disc

El disco compacto (conocido como CD, por las siglas en inglés de Compact Disc) es un soporte digital óptico utilizado para almacenar cualquier tipo de información (audio, imágenes, vídeo, documentos y otros datos). En español se puede escribir 'cedé' (como se pronuncia) porque ha sido aceptada y lexicalizada su pronunciación por el uso; en gran parte de Latinoamérica se pronuncia 'sidí', como en inglés, pero la Asociación de Academias de la Lengua Española desaconseja esa pronunciación en el Diccionario panhispánico de dudas. También se acepta 'cederróm' (de CD-ROM).

#### DVD - Digital Versatile Disc

El DVD es un disco óptico de almacenamiento de datos cuyo estándar surgió en 1995. Sus siglas corresponden con Disco Versátil Digital (Digital Versatile Disc en inglés), de modo que ambos acrónimos coinciden (en español e inglés). En sus inicios, la V intermedia hacía referencia a video (digital videodisk), debido a su desarrollo como reemplazo del formato VHS para la distribución de video a los hogares.

#### HD DVD - HD DVD

HD DVD (por las siglas de High Density Digital Versatile Disc), traducido al español como disco digital versátil de alta densidad, fue un formato de almacenamiento óptico desarrollado como un estándar para el DVD de alta definición por las empresas Toshiba, Microsoft y NEC, así como por varias productoras de cine. Puede almacenar hasta 30 GB.

#### Blu-ray - Disco Blu-ray

El disco Blu-ray, conocido como Blu-ray o simplemente BD (en inglés: Blu-ray Disc), es un formato de disco óptico de nueva generación, desarrollado por la Blu-ray Disc Association (BDA), empleado para vídeo de alta definición (HD), 3D y UltraHD y con mayor capacidad de almacenamiento de datos de alta densidad que la del DVD.

#### UMD - Universal Media Disc

El Universal Media Disc (UMD), disco universal de medios, es un disco óptico desarrollado por Sony conocido sobre todo por su uso en la PlayStation Portable (PSP). Puede contener 900 MB de datos, 1,8 GB en doble capa. Puede incluir juegos, películas, música, o combinaciones de estos elementos.

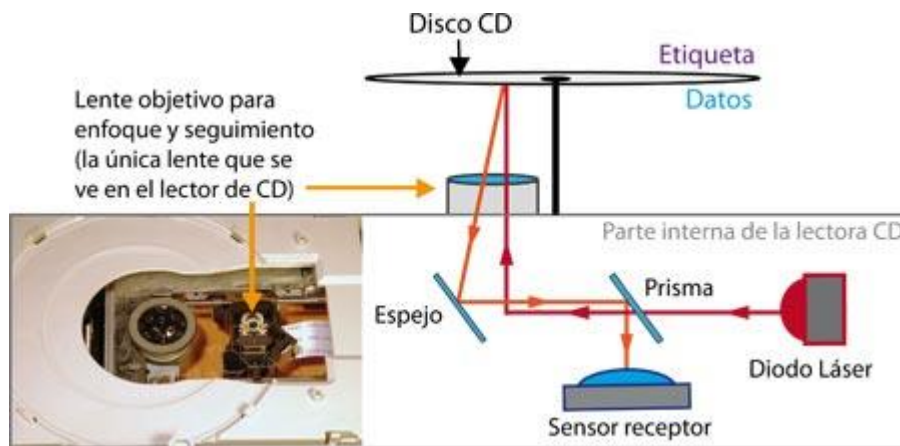


**Blu-ray  
3D**

**DVD  
VIDEO**

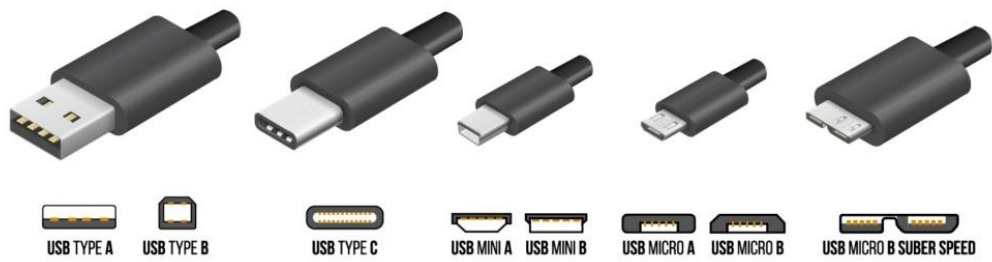
**RW  
DVD+RDL**

**COMPACT  
disc  
ReWritable**



CD	DVD	HD DVD	Blu-ray Disc
700 MB	4,7 GB	15 GB (3 x DVD)	25 GB (5 x DVD)

## CONECTORES USB (Universal Serial Bus)



	Tipo A		Tipo B	
	Macho	Hembra	Macho	Hembra
USB estándar				
Mini USB 5 pines				
Mini USB 8 pines				
Micro USB				
USB 3.0 estándar				
Micro USB 3.0				