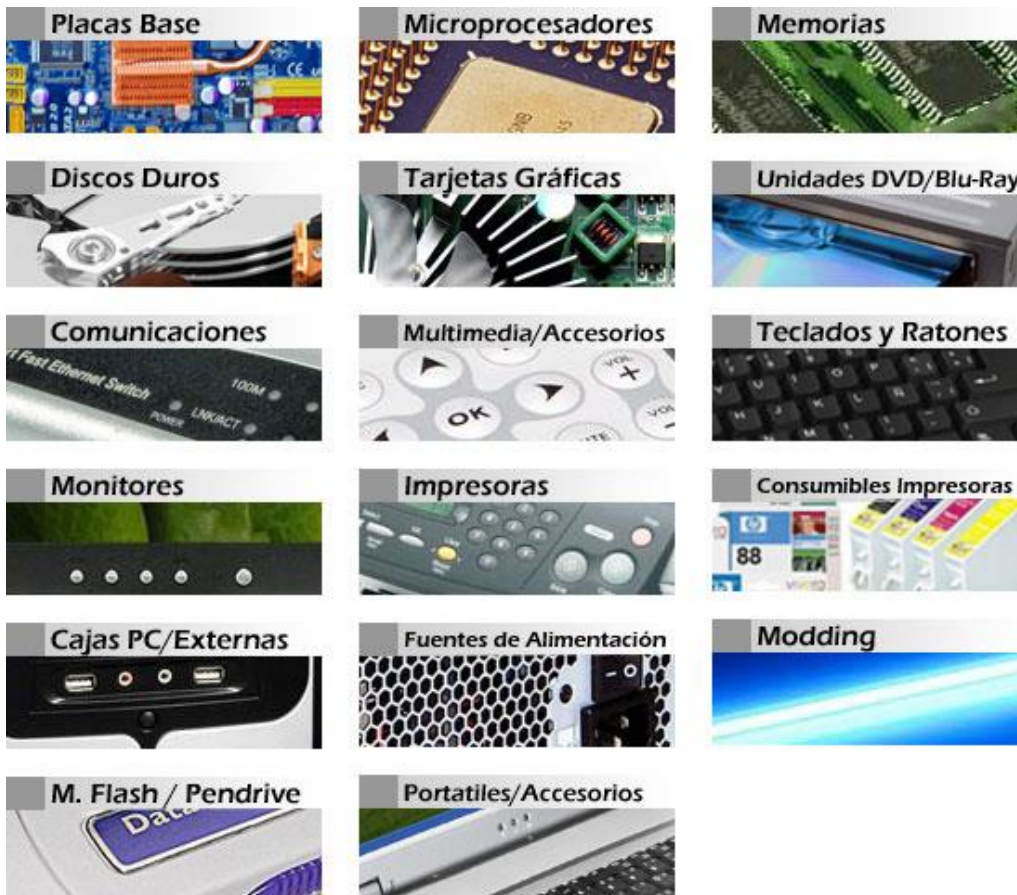


Sistemas Informàtics

UD 2: Components HW d'un SI



ÍNDICE

1.	Los dispositivos de almacenamiento	3
1.1.	Discos duros/HD/hard disk drive.....	3
1.1.1.	Definición:.....	3
1.1.2.	Características:	3
1.2.	Dispositivos de estado sólido (SSD).....	6
1.3.	Discos SAS (Serial Attached SCSI)	7
1.4.	Dispositivos Flash	8
2.	Las tarjetas de expansión	9
2.1.	Tarjeta gráfica.....	9
2.2.	Tarjeta de sonido	10
2.3.	Tarjeta de red / adaptador de red / NIC (Network Interface Card)	10
3.	Bibliografía	11

1. Los dispositivos de almacenamiento

Definición:

Constituyen la memoria externa del ordenador y permiten el almacenamiento de manera permanente de la información.

Características:

- No volatilidad de los datos: los datos permanecen, aunque se interrumpa la alimentación eléctrica
- Portabilidad: los datos almacenados pueden ser transportados a otros sistemas
- Elevada capacidad de almacenamiento: desde ~~MB~~ GB a TB
- Precio más asequible

Tipo:

- Dispositivos magnéticos: disco duro, disquetera, unidad zip, unidades de cinta...
- Dispositivos ópticos: lectores/grabadores ópticos de CD/DVD/Bluray...
- Dispositivos eléctricos: memorias flash, pendrives, dispositivos SSD...

1.1. Discos duros/HD/Hard Disk Drive

1.1.1. Definición:

Unidad de almacenamiento principal del ordenador donde se almacena normalmente el sistema operativo, los programas, los datos de manera permanente (es decir, la información no desaparece al cesar la alimentación eléctrica).


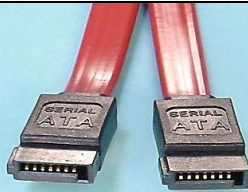
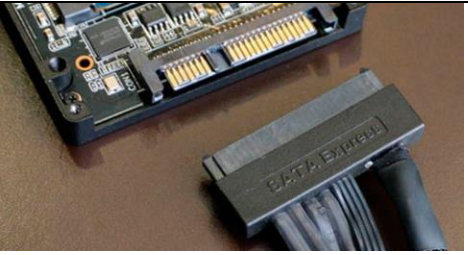







1.1.2. Características:



- **Formado/tamaño:** existen varios tipos de formatos, aunque podemos destacar:
 - o 3,5": usados en equipos de sobremesa o servidores. Necesitan alimentación externa.
 - o 2,5" } usados en portátiles, ocupan poco, se transportan fácilmente y no
 - o 1,8" } necesitan alimentación externa.

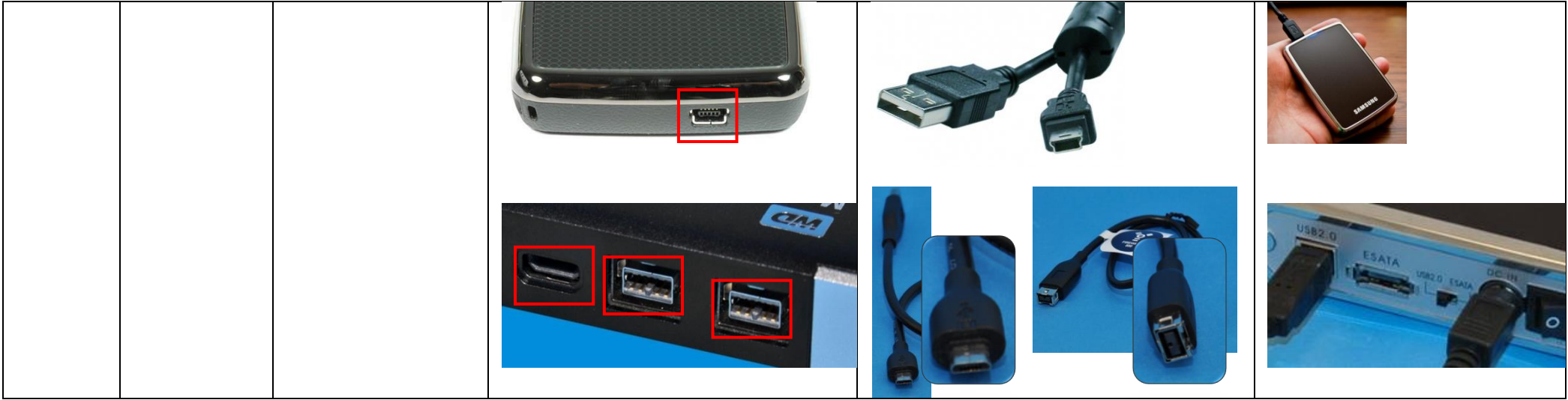


- **Capacidad total de almacenamiento:** se mide en GB o TB
Se calcula multiplicando n.º caras x n.º de pistas por cara x n.º de sectores por pista x n.º de bytes por sector
- **Coste por bit:** dependerá de la capacidad, del fabricante, la calidad del dispositivo, sus características...
- **Memoria cae:** se trata de un buffer de memoria (DRAM) donde se almacenan los datos más recientes accedidos (así como los sectores adyacentes). De este modo, en cada acceso a datos, el primero que comprueba es la madriguera del disco para ver si ya son aquí. De este modo, se mejora el rendimiento del sistema.
- **Velocidad de transferencia:** cantidad de datos que pueden ser leídos o escritos por segundo.
- **Velocidad de rotación:** de ella depende la velocidad de acceso y grabado de los datos.
Varía en función del disco:
 - o Para discos de 2,5" tenemos velocidades de 5400 (la más habitual), 7200 y 10000 rpm (revoluciones por minuto)
 - o Para discos de 3,5", tenemos velocidades de 7200 (la más habitual), 10000 y 15000 rpm
(Nota: 7200rpm son unos 130km/h)
- **Alimentación:** Los discos de 2,5" no necesitan alimentación externa mientras que los de 3,5" sí.

- Interfaz:

Interfaz	Descripción	Velocidad	Interfaz	Cable	Interfaz + cable / conexión
SATA	Discos duros de equipos de sobremesa y de portátiles	<ul style="list-style-type: none"> - SATA I (SATA-150): 150 Mb/s - SATA II (SATA-300): 300 Mb/s - SATA III (SATA-600): 600 Mb/s 			
SAS	Discos duros de servidores. Son los sustitutos de los SCSI. Mujeres/Conexión en caliente	<ul style="list-style-type: none"> - SAS-600: 6Gb/s - SAS-12: 12Gb/s 			  <p><i>Nota: las unidades SATA pueden ser utilizadas por controladoras SAS pero no al revés, una controladora SATA no reconoce discos SAS.</i></p>
M.2	Realmente es un formato. La interfaz que usa es PCIe.	<ul style="list-style-type: none"> - Depende de la versión de PCIe. Por ejemplo: - PCIe 3.0: 32Gb/s 		No usa cable 	

E-SATA, y USB	Discos duros externos	E-SATA USB: 1.0 → 1.5 Mb/s 1.1 → 12 Mb/s 2.0 → 480 Mb/s 3.0 → 4.8 Gb/s 3.1 → 10 Gb/s 3.2 → 20 Gb/s	  	
----------------------	-----------------------	---	--	---



1.2. Dispositivos de estado sólido (SSD)

Definición:

Se trata de un dispositivo de almacenamiento de datos que está ocupando el lugar del disco duro principal y que utiliza un tipo de memoria flash NAND (no volátil). En concreto, usan tecnologías como 3D NAND y QLC (Quad-Level Cell), que mejoran tanto la capacidad como la fiabilidad.



Interfaz:

Los dispositivos SSD se pueden conectar a un ordenador a través de:

- puertos SATA, SAS y USB.
- Conector M.2: junto con este nuevo conector, se desarrolló de cero un nuevo protocolo de comunicación, denominado NVMe, que aprovecha todo el rendimiento de estos dispositivos. La interfaz NVMe sobre PCIe 4.0 y 5.0 ha mejorado las velocidades de transferencia de los SSD, consiguiendo hasta 16 GB/s (PCIe 4.0) y más de 32 GB/s (PCIe 5.0).



Ventajas (respecto al uso de los discos duros convencionales):

- Velocidad superior en arranque, lectura o escritura (al no tener partes móviles se elimina el tiempo de búsqueda, el de latencia y otros retrasos electromecánicos inherentes a los discos duros tradicionales).
- Ausencia de ruido, puesto que no tiene partes móviles.
- Gran fiabilidad y resistencia, soportando golpes o movimientos bruscos que los discos convencionales no aguantarían.
- El consumo de potencia es bastante más pequeño, puesto que no usa motores que muevan discos.
- Menor producción de calor.
- Reducidas dimensiones y escaso peso (por lo cual es ideal para portátiles).

Inconvenientes (respecto al uso de los discos duros convencionales):

- Son más caros, aunque los precios de los SSD han caído significativamente, y la diferencia en capacidad y coste respecto a los HDD se ha reducido.
- Menor capacidad de almacenamiento. Aunque han conseguido capacidades muy mayores, desde 2 TB hasta 8 TB en uso comercial, y con modelos de hasta 100 TB disponibles en centros de datos.
- Ciclos de lectura/escritura limitados.

1.3. Discos SAS (Serial Attached SCSI)

Definición:

Se trata de discos utilizados principalmente por grandes empresas en sus servidores y entornos empresariales y sus precios son muy altos.

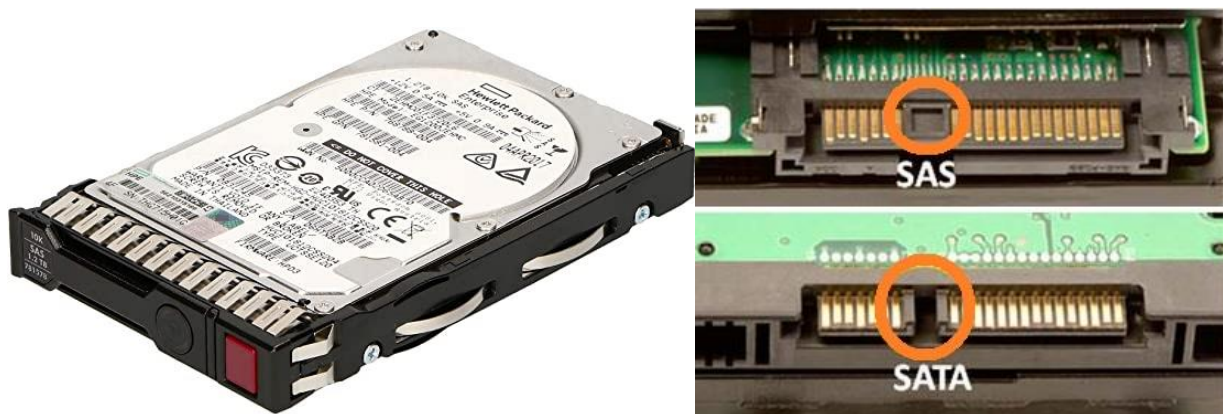
SAS es una tecnología de transferencia de datos en serie, con todas las ventajas de su predecesora de interfaz paralela SCSI, pero mejorando además la velocidad de transferencia.

Características:

- RPM: Como SCSI, SAS se diseñó pensando en sistemas más intensivos de lectura/escritura y que requieran tiempo de acceso muy rápidos y lecturas o escrituras aleatorias. Los discos giran a 15000 rpm frente a las 7200 de los discos SATA.
- Velocidad de transferencia: todavía tienen que 6Gbps, para habitualmente sueño de 12Gbps.
- Capacidades de almacenamiento: desde GB a TB
- Tipo de Plug: Hot Plug indica si el disco puede ser colocado sin necesidad de apagar el equipo. Non-Hot Plug indica el contrario.
- Pulgadas: de 2.5" o 3.5"
- Conector SAS: En un conector de placa base tipo SAS podemos conectar discos SAS y SATA. Sin embargo, una controladora SATA no reconoce discos SAS. En caso de que la placa base no tenga conector SAS, podemos utilizar una tarjeta controladora SAS (es una tarjeta de expansión con conectores SAS).
- Cable: el cable es parecido al utilizado por la interfaz SATA, con la diferencia de tolerar una longitud de hasta 6 metros
- Ejemplos prácticos de uso:
 - o Almacenamiento de centros de datos de alta capacidad
 - o Informática exigente de alto rendimiento
 - o Entornos críticos empresariales
 - o Redes de área de almacenamiento (SAN)
 - o Almacenamiento conectado en red (NARIZ)
 - o Almacenamiento conectado directamente (DAS)

Inconvenientes:

- Su inconveniente principal es que resultan bastante más caros que los discos SATA de su mismo tamaño.



1.4. Dispositivos Flash

Definición:

Los dispositivos flash están formados por memoria flash, la cual es un tipo de memoria EEPROM (ROM programable y borrrable eléctricamente), la cual es no volátil, es decir, cuando se apaga, no se borra la información.

La velocidad de transferencia del dispositivo flash depende del chip de memoria, del controlador y de la interfaz.

Tipo:

- **Tarjetas de memoria:** existen de diferentes capacidades y varios formatos, aunque podemos destacar:

CF (Compact Flash)



SD (Secure Digital), SDXC (Secure Digital Extended Capacity) y SDHC (Secure Digital High Capacity)



MMC (Multimedia Card)



xD (xD-Picture Card)



MS (Memory Estoy) y Memory estoy PRO



SMC (SmartMedia Card)



También hay versiones “mini” de estas tarjetas, como miniSD, microSD, Memory Estoy Dúo, RS-MMC, MMCmobile, Memory Estoy Micro/M2...

Los lectores de tarjetas son dispositivos que dispongan de varias ranuras que permitan leer múltiples tipos de formatos de tarjetas de memoria.

- **Pendrives:** dispositivos flash que se conectan al Puerto USB. Existen de muy diversas capacidades, pudiendo encontrar en la actualidad pendrives de 256GB, 512GB o incluso de 1TB.



2. Las tarjetas de expansión

Son dispositivos que se coloquen en las ranuras de expansión de la placa base. Proporcionan al equipo funcionalidades que la placa base no ofrece o funcionalidades que se quieren mejorar.

A continuación, se comentan algunas de las tarjetas de expansión más comunes:

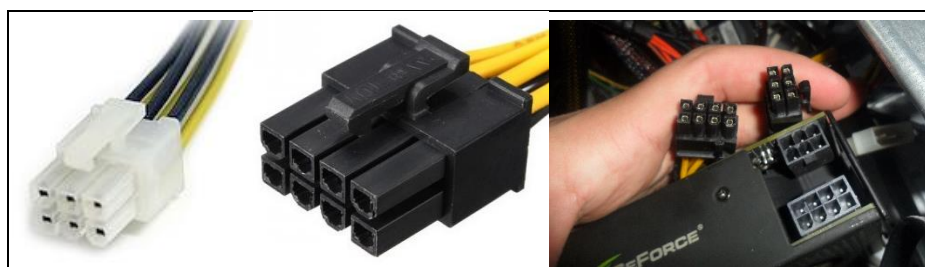
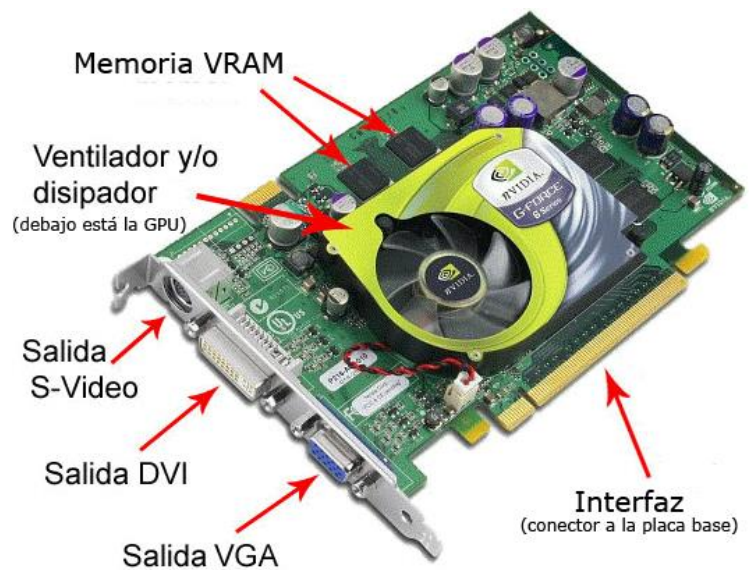
2.1. Tarjeta gráfica

Definición:

Componiendo encargado de enviar al monitor la información gráfica (texto, imágenes...) para representarla en la pantalla. Algunas placas base llevan la gráfica integrada.

Partes de una tarjeta gráfica:

- **GPU** (Graphics Processing Unido):
 - Procesador dedicado al procesamiento de los gráficos, lo cual permite aligerar la carga de trabajo de la CPU del ordenador.
 - Los principales fabricantes de GPU son: AMD/ATI y NVIDIA
 - A causa de las altas temperaturas que suelen conseguir tienen que usarse disipadores (extraen el calor) y/o ventiladores (alejan el aire caliente).
- **VRAM** (Video RAM):
 - Las tarjetas gráficas disponen de su propia memoria RAM
 - En la actualidad, la mayoría de las gráficas que están a la venta usan memoria GDDR6X.
 - La tarjeta gráfica debe tener memoria suficiente para almacenar la información de los datos de una pantalla. Para calcular la memoria necesaria hay que multiplicar la **resolución** (número de píxeles o puntos en horizontal x el número de píxeles en vertical) x la **profundidad del color** (número de bits por píxel o cantidad de colores que puede mostrar una imagen).
 - La memoria puede ser:
 - Dedicada: la tarjeta utiliza únicamente su memoria VRAM
 - Compartida: utiliza parte de la memoria RAM del equipo
- **Interfaz**: las tarjetas gráficas actuales se conectan en los slots PCIeExpress x16 (4.0 y 5.0), viste en puntos anteriores del tema.
- **Puertos**: Revisar el apartado “Puertos para video”
- **Alimentación**: Desde hace tiempo, la tendencia de las tarjetas actuales es consumir cada vez más energía. Por eso, actualmente es cada vez más habitual que las tarjetas gráficas que instalamos disponen de conectores de alimentación **PCI Express de 6/8 pines**, los cuales tenemos que alimentar para que pueda funcionar.



Resoluciones:

La resolución es la cantidad de puntos o píxeles que una tarjeta gráfica puede representar en pantalla tanto horizontal como verticalmente. Por lo tanto, es el producto del n.º de píxeles horizontales x el n.º de píxeles verticales.

Ejemplos de resoluciones son: 640x480 (VGA), 800x600 (SVGA), 1024x768 (XGA), 1280x1024 (SXGA), 1280x768 (WXGA), 1680x1050 (WSXGA+), 1600x1200 (UXGA), 1920x1200 (WUXGA)...3840x2400(WQUXGA)

2.2. Tarjeta de sonido

Definición:

Es una tarjeta de expansión que permite la reproducción, grabación y digitalización de sonido.

Cada vez se compran menos, puesto que suelen venir integradas en la placa base.



2.3. Tarjeta de red / adaptador de red / NIC (Network Interface Card)

Definición:

Es una tarjeta de expansión que permite a un ordenador o impresora acceder en una red y compartir recursos (impresoras, archivos...). Un equipo puede tener una o más tarjetas de red para permitir más configuraciones o atacar diferentes redes.

Tipo:

Existen tarjetas apropiadas para cada tecnología de red: Ethernet, Token Ring, FDDI, redes e inalámbricas... Actualmente, las más comunes son las de tipos **Ethernet** usando conector **RJ45** y las tarjetas para redes inalámbricas, que poseen **antenas** de radiación.

Interfaz:

Actualmente, podemos encontrar tarjetas de red PCI, PCIExpress x1, USB.



Velocidades:

Una tarjeta de red puede trabajar en diferentes velocidades, en función de la tecnología y los estándares que apoya:

- Ethernet: 10Mb/s
- Fast Ethernet: 100 Mb/s
- Gigabit Ethernet: 1000 Mb/s
- 10 Gigabit Ethernet: 10 Gb/s (están ganando terreno en entornos domésticos)

Dirección MAC / dirección física:

Cada tarjeta de red posee un **númeroo identificativo único** de 48 bits codificado en hexadecimal llamado **MAC**.

Las direcciones MAC son únicas a nivel mundial y son escritas en el hardware en el momento de su fabricación. Los primeros 24 bits identifican el fabricante, y el resto son establecidos por el IEEE.

3. Bibliografía

- Jiménez, I. "Cimientos de Hardware". Garceta. 2013.
- Stallings, W. "Organización y arquitectura de computadores". Prentice-Hall. 2006.
- Montaje y mantenimiento de equipos. Paraninfo. 2010.
- Material de elaboración propia.