

TEMARIO OPOSICIONES

POLICÍA NACIONAL

ESCALA BÁSICA

TOMO IV

MATERIAS TÉCNICO-CIENTÍFICAS

(TEMAS 30-41)

ACESPOL

- Academia de Estudios Policiales -

Formando opositores a la Policía Nacional desde 2002

C/ Corregidor Caballero Llanes, nº 1-5, bj. 37005 - Salamanca

www.acespol.com

SEPTIEMBRE 2020

I.S.B.N. obra completa: 978-84-608-8207-7

I.S.B.N. Tomo IV: 978-84-608-8215-2

Depósito Legal: S. 239-2016

Imprime: PUBLICEP (Madrid)

Reservados todos los derechos. Quedan rigurosamente prohibidas, sin autorización escrita de los titulares del copyright, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimientos, incluidos la reprografía y el tratamiento informático, así como la distribución de ejemplares de la misma mediante alquiler o préstamo públicos.

PRESENTACIÓN

Este manual, con las contestaciones al programa de acceso a la Escala Básica de la Policía Nacional, surge como fruto de la experiencia de más de treinta años dedicados a la docencia, como Profesor de la Escuela de Ávila, hoy Escuela Nacional de Policía, como profesor asociado en la Universidad de Salamanca y en los últimos diecinueve años, dedicado a la preparación de la oposición para el acceso a la Policía Nacional.

Han participado en su elaboración, aparte del director de ACESPOL, otros expertos docentes especializados en las diferentes materias del temario de la oposición.

En la presente edición hemos renovado, ampliado y actualizado los contenidos, de acuerdo con la línea marcada en los últimos exámenes, para conseguir el objetivo de ofrecer las mejores opciones para acceder a la Policía Nacional.

En este cuarto tomo, se desarrollan los temas del 30 al 41 del programa, que se corresponden con el bloque de Materias Técnico – Científicas.

En la presente edición, se ha tratado de exponer con claridad y rigor los contenidos, además de haberse introducido las últimas modificaciones legislativas, se han revisado y actualizado los contenidos al programa publicado en el BOE de 29-09-2020.

Salamanca, septiembre 2020

NOTA: La Academia Acespol facilitará a las personas que adquieran este temario, el acceso gratuito a todas las actualizaciones y modificaciones que se produzcan, hasta la próxima edición de un nuevo temario, a través del área de alumnos de www.acespol.com
--

Índice

TEMA 30.- PARTES Y FUNCIONES BÁSICAS ORDENADOR.	13
1.- INFORMÁTICA.....	14
2.- SISTEMA OPERATIVO - WINDOWS	36
3.- APACHE OPENOFFICE.....	57
TEMA 31.- MICROSOFT WORD	69
1.- PAQUETE OFIMÁTICO MS OFFICE	70
2.- PROCESADOR DE TEXTOS: MS WORD.....	70
3.- OPERACIONES BÁSICAS.....	77
4.- FORMATO FUENTE.....	82
5.- FORMATO PÁRRAFO	83
6.- ESTILOS.....	87
7.- FORMATO DE PÁGINA.....	87
8.- IMPRESIÓN.....	88
9.- COLUMNAS PERIODÍSTICAS.....	89
10.- SECCIONES & SALTOS	90
11.- TABULACIONES.....	91
12.- TABLAS.....	93
13.- GRÁFICOS (Objetos).....	96
14.- REFERENCIAS CRUZADAS & HIPERVÍNCULOS.....	97
15.- CORRECTOR ORTOGRÁFICO	98
16.- OTRAS HERRAMIENTAS DE WORD.....	99
17.- MÉTODOS ABREVIADOS WORD	102
ANEXO I - CINTAS DE OPCIONES.....	104
TEMA 32.- INTERNET	105
1.- INTRODUCCIÓN A LAS REDES INFORMÁTICAS Y TIPOS.....	106
2.- INTERNET, INTRANET Y EXTRANET.....	118
3.- CONOCIMIENTO BÁSICO DE LOS NAVEGADORES DE INTERNET	131
4.- REDES SOCIALES (SOCIAL NETWORKING)	141
TEMA 33.- DELITOS INFORMÁTICOS.....	165
1.- DELITOS INFORMÁTICOS.....	166
2.- PROTECCIÓN DATOS	176
3.- ESPECIAL CONSIDERACIÓN DEL DERECHO A LA INTIMIDAD.....	177
4.- LA PRUEBA DIGITAL EN EL PROCESO PENAL	185
TEMA 34.- NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA LA INVESTIGACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	193
1.- NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA LA INVESTIGACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	194
2.- SISTEMAS INFORMÁTICOS Y SIMULACIÓN MEDIOAMBIENTAL.	197
3.- TELEDETECCIÓN: SISTEMAS.	201
4.- SISTEMAS GLOBALES DE NAVEGACIÓN POR SATÉLITE (GNSS).....	206
5.- LA TELEMÁTICA APOYADA EN LA TELEDETECCIÓN.	213
TEMA 35.- ARMAS DE FUEGO	219
1.- ORIGEN DE LAS ARMAS DE FUEGO	220
2.- CLASIFICACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LAS ARMAS DE FUEGO	221

3.- EL CARTUCHO: DEFINICIÓN Y COMPONENTES.....	233
4.- ARMAS PROHIBIDAS.....	245
5.- DOCUMENTACIÓN QUE AMPARA LA TENENCIA Y PORTE DE ARMAS	252
6.- BALÍSTICA FORENSE	271
TEMA 36.- EL VEHÍCULO PRIORITARIO	279
INTRODUCCIÓN.....	280
1.- EL VEHÍCULO PRIORITARIO. DEFINICIÓN.....	280
2.- FACULTADES DE LOS CONDUCTORES DE VEHÍCULOS PRIORITARIOS.....	287
3.- COMPORTAMIENTO DE LOS DEMÁS CONDUCTORES RESPECTO DE LOS VEHÍCULOS PRIORITARIOS (<i>Artículo 69 del R.G. Circulación</i>)	288
4.- LA CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA	289
5.- UTILIZACIÓN DE LAS SEÑALES DE EMERGENCIA.....	291
TEMA 37.- LA SEGURIDAD EN LA CONDUCCIÓN	297
1.- LA SEGURIDAD EN LA CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS PRIORITARIOS	298
2.- DEFINICIÓN DE SEGURIDAD ACTIVA Y PASIVA.....	298
3.- SISTEMAS DE SEGURIDAD ACTIVA Y PASIVA EN VEHÍCULOS TIPO TURISMO Y MOTOCICLETAS	300
4.- INFLUENCIA DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD EN LOS ACCIDENTES DE TRÁFICO	318
5.- REPERCUSIÓN DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD EN LA CONDUCCIÓN POLICIAL Y TRASLADO DE DETENIDOS.....	323
TEMA 38.- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN SEGURIDAD VIAL	327
1.- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA SEGURIDAD VIAL	328
2.- FACTORES DEL TRÁFICO Y SU INFLUENCIA EN LA SINIESTRALIDAD VIAL.	329
3.- FACTOR HUMANO, FACTOR AMBIENTAL Y FACTOR VEHÍCULO	330
4.- RIESGOS LABORALES EN LA CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS PRIORITARIOS	343
5.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DEL CONDUCTOR Y PASAJEROS DE VEHÍCULOS POLICIALES.....	346
6.- ESTRATEGIAS Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL VEHÍCULO PRIORITARIO.....	352
TEMA 39.- PLANIMETRÍA	361
1.- PLANIMETRÍA: DEFINICIÓN	362
2.- PLANO DE REFERENCIA.....	364
3.- SISTEMA DE COORDENADAS	364
4.- PLANIMETRÍA URBANA	366
5.- PLANIMETRÍA PERICIAL	371
6.- PLANIMETRÍA FORENSE.....	372
TEMA 40.- LA CONTABILIDAD	379
1.- LA CONTABILIDAD.....	380
2.- EL PLAN GENERAL DE CONTABILIDAD (PGC).....	384
3.- LAS CUENTAS DE LA EMPRESA.....	388
4.- EL IVA: FUNCIONAMIENTO CONTABLE.....	403
TEMA 41.- LA ENERGÍA.....	411
1.- LA ENERGÍA.....	412

2.- LAS UNIDADES DE MEDIDA	414
3.- FORMAS DE ENERGÍA.	415
4.- TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA: RENDIMIENTO.....	419
5.- FUENTES DE ENERGÍA: CLASIFICACIÓN.	421

MATERIAS

TÉCNICO-CIENTÍFICAS:

TEMAS 30 al 41

TEMA 30.- PARTES Y FUNCIONES BÁSICAS ORDENADOR.

1.- PARTES Y FUNCIONES BÁSICAS DE UN ORDENADOR

2.- EL SISTEMAS OPERATIVO WINDOWS

3.- OPENOFFICE

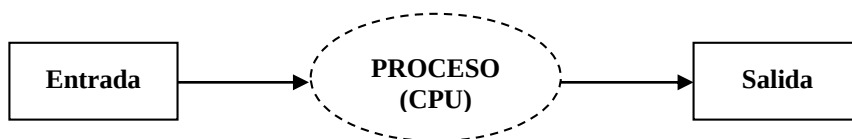
1.- INFORMÁTICA

La **Informática** es la ciencia que abarca el estudio y aplicación del tratamiento automático de la información, utilizando sistemas computacionales, generalmente implementados como dispositivos electrónicos. **También se puede definir como el procesamiento automático de la información.**

Conforme a ello, los sistemas informáticos llevan a cabo todo proceso en 3 fases:

- 1ª fase: **Entrada de datos**: En esta fase se introducen los datos, a través de los diferentes dispositivos como el teclado, ratón, USB, HDMI...
- 2º fase: **Proceso**: Se lleva a cabo el procesamiento de la información a través de la CPU.
- 3ª fase: **Salida de datos**: En esta última fase, se muestran los resultados obtenidos en la fase anterior, utilizando para ello los dispositivos de salida como la pantalla, altavoces, etc.

El esquema básico de todo proceso de datos es:



El ejemplo más común se puede encontrar cuando reproducimos una película en el ordenador:

- Entrada**: *se introduce el DVD en la unidad lectora.*
- Proceso**: *El programa de reproducción de video, accede a la unidad lectora, lee y descomprime el video y el audio del DVD.*
- Salida**: *El ordenador muestra el video por la pantalla y el audio por los altavoces.*

1.1.- ORDENADOR

Como se ha mencionado anteriormente, el ordenador es un dispositivo electrónico que procesa datos.

Un ordenador está formado por dos elementos: **Hardware** y **Software**

- **HARDWARE**: Conjunto de componentes físicos que componen el ordenador. Ej. pantalla, ratón, teclado, impresora...
- **SOFTWARE**: Es el componente lógico o conjunto de programas. Ej. Windows, Word, juegos, antivirus...

1.1.1.- CLASIFICACIÓN DE LOS ORDENADORES

En la actualidad existen diferentes tipos de ordenadores, cada uno con capacidades distintas, en función de las funciones o usos que se haga de ellos.

Entre ellos destacan:

- **Ordenador Personal (PC):** Son ordenadores de sobremesa, con capacidades medias de cálculo, y que integran todo tipos de dispositivos.
- **Portátil (Netbook o notebook):** Son equipos que pueden ser trasladados de un lugar a otro y donde se integra todo lo necesario para que funcione.
- **Smartphone o Tablet (tableta):** Actualmente son pequeños ordenadores que usan una memoria flash para almacenar la información y tienen unas pantallas táctiles.
- **Servidor:** Es un ordenador que ha sido optimizado para proveer de servicios a otros ordenadores sobre una red local o Internet.

Disponen de procesadores de mayor potencia, mucha memoria y varios discos duros de gran capacidad. (Ej. El servidor de la Policía Nacional).

- **Superordenador:** Son ordenadores muy potentes y utilizados con fines muy puntuales (Ej. El superordenador **MareNostrum**, con 165.888 procesadores cores, situado en el Centro Nacional de Supercomputación en Barcelona).

1.1.2.- GENERACIONES DE LOS ORDENADORES

Las generaciones de los ordenadores determinan la evolución tecnológica desde los inicios de la informática, hasta la actualidad.

Avances más importantes de cada generación:

1ª generación (±1946 – 1958)

- Los ordenadores se construían con válvulas de vacío.
- Unidad de almacenamiento: tarjeta perforada.
- Ordenadores de gran tamaño: Mark 1, Eniac y Univac I.

2ª generación (±1959 – 1964)

- Surgen los transistores, que sustituyen a las válvulas de vacío.
- Unidad de almacenamiento: cintas magnéticas (Memoria acceso secuencial – SAM).
- Se desarrollan lenguajes de programación como COBOL y FORTRAN.
- Disminuye el tamaño de los ordenadores gracias al transistor.

3ª generación (±1965 - 1971)

- Aparecen los circuitos integrados (chips de silicio).
- Primeras unidades de almacenamiento.
- IBM presenta su primera computadora personal.
- Surgen los primeros sistemas operativos.

4ª generación (±1972 - 1983):

- Nacen los microprocesadores, con tecnologías LSI (integración de dispositivos electrónicos a baja escala) que permiten que miles de componentes electrónicos se almacenan en un chip.
- Chips de memoria.
- Unidad de almacenamiento: Discos Duros y disquete (*floppy disc*: $3^{1/2}$ y $5^{1/4}$).
- Nacen los primeros sistemas operativos: Ms-dos y Unix.

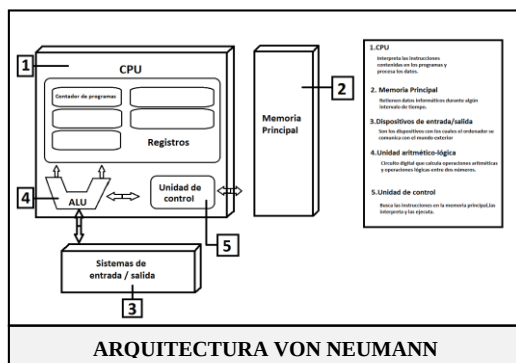
5ª generación (± 1983 - actualidad)

- Nacen los microprocesadores, con tecnologías VLSI (integración de dispositivos electrónicos a gran escala) que permiten que miles de millones de componentes electrónicos se almacenan en un chip.
- Unidad de almacenamiento: Discos duros SSD, CD, DVD y memorias flash.
- Nacen los Windows (entorno gráfico).
- Surgen los Notebooks, teléfonos inteligentes y *tablets*.

1.2.- ARQUITECTURA DE LOS ORDENADORES

La **arquitectura Von Neumann**, también conocida como modelo Von Neumann o arquitectura Princeton, es una arquitectura de computadoras basada en la descrita en 1945 por el matemático y físico John Von Neumann y otros, en el primer borrador de un informe sobre el EDVAC (uno de los primeros ordenadores que utilizaba lógica binaria y tuvo el primer programa informático).

Este describe una arquitectura de diseño para un computador digital electrónico con partes que constan de: una **unidad de procesamiento (CPU)**, que contiene una **unidad aritmética lógica**, **registros del procesador**, una **unidad de control**, una **memoria** para almacenar tanto datos como instrucciones y **mecanismos de entrada y salida**, todo ello interconectado por medio de los **buses**.



1.3.- HARDWARE

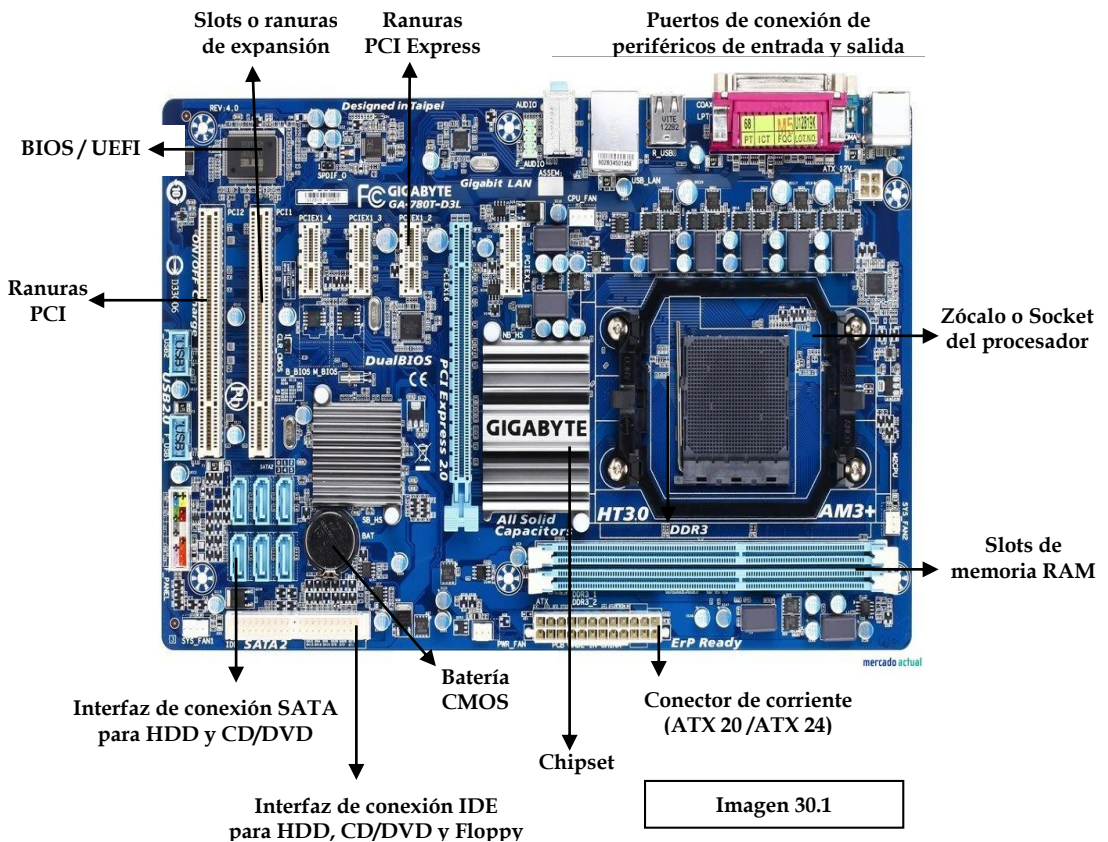
Son las **partes tangibles o físicas del ordenador**: sus componentes electrónicos, cables, pantalla, cajas, periféricos y cualquier otro elemento que se puede tocar con las manos.

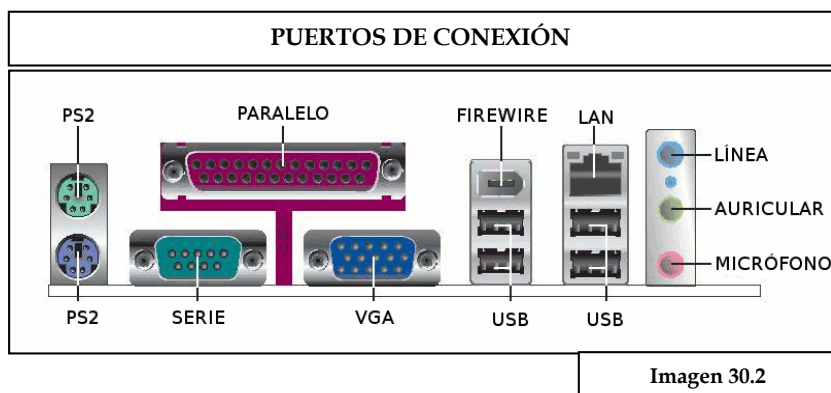
A continuación, se describirán aquellos elementos de hardware más importantes y que se integran en la placa base del ordenador:

1.3.1.- PLACA BASE

La placa base, también conocida como placa madre o tarjeta madre (*motherboard* o *mainboard*) es una placa de circuito impreso (fabricada con baquelita y/o fibra de vidrio) a la que se conectan los componentes que constituyen el ordenador.

Tiene instalados una serie de circuitos integrados, entre los que se encuentra el **chipset**, que sirve como centro de conexión entre el microprocesador, la memoria de acceso aleatorio (RAM), las ranuras de expansión y otros dispositivos.





1.3.2.- COMPONENTES DE LA PLACA BASE

- **Slots o ranuras de expansión**

Son puertos de conexión o puntos de anclaje, que permiten conectar o añadir nuevas tarjetas (tarjetas de red, tarjeta de sonido...) para aumentar las prestaciones del equipo y/o controlar un periférico (ej. tarjeta de video).

Entre los tipos de ranuras más comunes existen: ISA, PCI, PCI-Express o AGP.

En la actualidad, el **puerto PCI-e**, también se utiliza para conectar discos duros. Hay discos duros SSD que se conectan a través de PCI-e a nuestro ordenador y nos dan velocidades increíbles.

La principal ventaja del PCI-e es que permite transmitir una mayor cantidad de información de una vez, por lo que se dice que tiene un mayor ancho de banda.

El **puerto AGP** se utiliza exclusivamente para conectar tarjetas gráficas, y debido a su arquitectura solo puede haber una ranura de este tipo.

- **Interfaz conexión discos duros y CD/DVD**

Es una interfaz o conexión de transferencia de datos entre la placa base y algunos dispositivos de almacenamiento masivo como disco duro, discos SSD y CD/DVD.

Existen dos tipos de conexión o interfaz: **IDE (en paralelo)** y **SATA (en serie)**:

- **IDE (Parallel-ATA):** tipo de conexión en desuso, permite transferir datos entre la placa y el disco duro, CD/DVD y/o disquete a velocidades bajas.
- **SATA (Serial-ATA):** ofrece altas velocidades de transferencia de datos y permite conectar un dispositivo sin tener que apagar el ordenador (conexión en caliente). Actualmente el SATA III desarrolla una velocidad de hasta 600MB/seg.
- **eSATA:** Es un cable que se utilizaba para unidades externas, como pueden ser discos duros externos o discos duros internos transformados por adaptadores.

Dentro de la tecnología SATA, existen diversos tipos distintos como: Low profile SATA, Micro SATA, SATA brackets, SATA Bridge, SATA Power y SATA-SATA.

Los discos duros, cd y dvd se conectan a la placa base por medio de un conector IDE o SATA para la entrada y salida de datos, y también llevan un conector Molex o Sata que aporta corriente eléctrica al dispositivo.

- **Zócalo o socket del microprocesador**

Espacio en el que va alojado el microprocesador, junto con el ventilador o disipador de calor. Dada la importancia de este elemento, se tratará más adelante con mayor detalle.

- **Chipset**

Sirve de puente de comunicación entre el microprocesador y el resto de componentes de la placa, como son la memoria, las tarjetas de expansión, los puertos USB, etc.

Las placas base modernas suelen incluir dos *chipsets* integrados en uno, denominados: *Northbridge* (puente norte) y *Southbridge* (puente sur), y suelen ser los circuitos integrados más grandes y potentes después del microprocesador.

- **Slots de memoria RAM**

En estas ranuras van insertados los módulos de memoria RAM compatibles con la placa base, y cuya limitación máxima de memoria viene limitada por la BIOS/UEFI.

- **BIOS (Sistema básico de entrada/salida - Basic Input Output System)**

También llamado *Firmware*, es un programa o conjunto de instrucciones que se encuentra almacenado en una memoria ROM (llamada ROM-BIOS), que contiene las rutinas básicas de arranque del ordenador (funciones: detecta y verifica memoria RAM, detecta discos duros y unidades CD/DVD y asigna las IRQ's (petición para interrupción) a los diferentes dispositivos).

- **UEFI (Interfaz de Firmware Extensible Unificada - Unified Extensible Firmware Interface).**

Es un *firmware* que reemplaza a la antigua BIOS. Ofrece ciertas mejoras como: mayor compatibilidad con controladores 64 bits, permite manejar discos duros de mayor tamaño, mayor seguridad, etc.

- **Batería (Pila):**

Cuando el ordenador se apaga, la batería mantiene la configuración CMOS, la hora y fecha.

Memoria CMOS: Memoria tipo RAM alimentada por la pila, que contiene la configuración de la BIOS/UEFI, y es posible modificarla cada vez que entramos a la configuración de CMOS pulsando la tecla SUPR al arrancar el pc.

• Conector corriente eléctrica

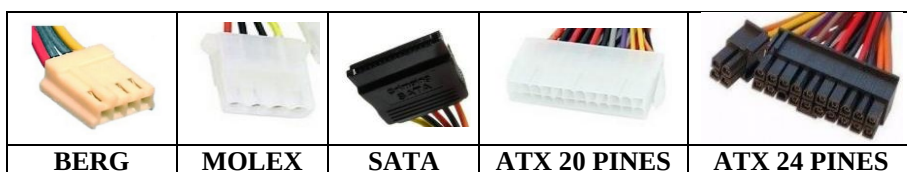
La **fuerza de alimentación o PSU (Power Supply Unit)** es un elemento bastante importante en los equipos de sobremesa, ya que se encarga de suministrar y gestionar la energía en nuestro PC.

Para ello, la fuente la obtiene del cable conectado a la red eléctrica de casa (corriente alterna 220 v) y mediante un transformador y una placa con circuitería la convierte en corriente continua con una salida 3 – 12 v, e irá dando diferentes salidas de tensión para poder alimentar a cada componente interno.

Cada una de esas salidas de tensión **tienen diferentes conexiones** para alimentar de corriente eléctrica a la placa base y otros elementos del sistema (discos duros, floppy, cd/dvd, ...).

Algunas de **las conexiones** de las fuentes de alimentación más populares son:

- **Berg:** Es un conector antiguo usado para dar corriente a la disquetera o floppy.
- **Molex:** es el más típico de los conectores, ya que sirve para conectar unidades IDE ATA tales como unidades de CD, DVD o discos duros.
- **SATA:** Es un conector más moderno que va desplazando al anterior. Este tipo de conector es más fino que el molex, y tiene más contactos para suministrar potencia a los discos duros y unidades de **tipo SATA** o más modernas.
- **ATX de 20 pines:** conector bastante antiguo y en desuso actualmente utilizado en los años 90 para suministrar corriente a las placas base ATX.
- **ATX2 o ATX 24 pines (20+4):** Las placas base actuales necesitan un suministro extra de corriente, por ello se ha implementado esta evolución del anterior, agregando un conector de 4 pines adicionales.



• Puertos de conexión (ver imagen 30.2.)

- En informática, un puerto es una interfaz a través de la cual se pueden enviar y recibir datos.
- La interfaz puede ser de tipo física (puerto USB) o lógico (puerto 80).

Existen dos modos de transmisión en los puertos de conexión:

- ♦ **Paralelo:** transmite 8 bits simultáneamente.
- ♦ **Serie:** la transmisión se hace bit a bit.

- **PS/2:** conector para teclados y ratones.

- **Paralelo:** se utilizaba para conectar impresoras y escáneres.
- **Serie:** antiguamente se utilizaba para conectar el ratón.
- **Puertos de video:**
 - **VGA (Video Graphics Adapter):** salida de video analógica.
 - **DVI (Digital Visual Interface):** salida de video digital.
 - **HDMI (High-Definition Multimedia Interface):** salida de video y audio en HD.
- **Firewire (IEEE 1394):** es un tipo de conexión para diversas plataformas, destinado a la entrada y salida de datos en serie a gran velocidad. Se utiliza para conectar cámaras de video y cámaras digitales.
- **USB (Universal Serial Bus):** es un bus estándar para conectar periféricos y dispositivos electrónicos. Actualmente se utiliza la versión USB 3.0 con tasas de transferencia de hasta 40 Gbit/s.
- **Thunderbolt (Light Peak):** es un estándar para la transmisión de datos y energía en diferentes tipos de dispositivos electrónicos (teléfonos, pc, tablets...). La velocidad de transmisión del Thunderbolt 3 es de hasta 40 Gbps.
- **LAN:** puerto RJ45 para conectar el router o modem a Internet.
- *NOTA: También existen los puertos lógicos del ordenador (diferentes a los físicos). Son espacios de memoria que ciertas aplicaciones informáticas utilizan para almacenar temporalmente los datos que van a enviar o recibir, principalmente a Internet.*

1.4.- MICROPROCESADOR

El **microprocesador o procesador (CPU / UCP - Unidad Central de Proceso)**, es el circuito integrado o chip más complejo del ordenador, y está fabricado con silicio. A modo de ilustración, se le suele asociar por analogía como el "cerebro" del ordenador.



El procesador es un chip constituido por puertas lógicas. Las puertas lógicas básicas son: *AND*, *OR*, *XOR* y *NOT* (códigos de programación).

La velocidad de proceso se mide en **Hertzios** (1 Hertzio = ciclo/segundo), se entiende por hertzio, al número de operaciones que ejecuta el procesador. La velocidad de los actuales microprocesadores se mide en Gigahertzios (10⁹ hertzios).

Internamente el microprocesador está formado por:

- **Registros:** memoria pequeña que almacena cálculos o resultados temporales del microprocesador.
- **Unidad Aritmética Lógica (UAL o ALU):** se encarga de realizar todas las operaciones aritméticas y lógicas del sistema.

- **Unidad de cálculo de Coma Flotante** (También llamado coprocesador matemático o FPU: *Floating-Point Unit*): resuelve operaciones en coma flotante, números complejos, etc.

Nota: el coprocesador puede estar integrado en la ALU o fuera de ella, depende del microprocesador.

- **Unidad de Control (UC o CU):** su función es sincronizar y buscar las instrucciones en la memoria principal (RAM), decodificarlas, interpretarlas y ejecutarlas.

Un elemento muy importante de la UC es el reloj. El cual emite los impulsos eléctricos necesarios para sincronizar todas las operaciones del sistema.

- **La Memoria Caché Interna:** es una memoria de gran velocidad (tipo RAM), pero escasa capacidad, de acceso aleatorio y volátil, que emplea el procesador para almacenar los datos que serán utilizados con mayor frecuencia en las siguientes operaciones.

Dentro del procesador encontramos **2 niveles de caché: L1 y L2**.

- L1** (nivel 1 o primaria): Se encuentra en el núcleo del microprocesador y es la más rápida de todas, y con poca capacidad de almacenamiento.
- L2** (nivel 2 o secundaria): Se encuentra en el procesador, pero no en el núcleo. Es más lenta que L1, pero con mayor capacidad de almacenamiento.

También existe una **L3** (nivel 3), que es un tipo de memoria caché más lenta y de mayor capacidad que la L2, aunque muy poco utilizada en la actualidad. En un principio esta caché estaba incorporada a la placa base, no al procesador.

En la actualidad, los principales fabricantes (AMD e Intel) están fabricando procesadores de 32 y 64 bits, que hacen referencia al modo en que el procesador de un equipo administra la información. Un equipo de 64 bits puede procesar el doble de información que un equipo de 32 bits y puede disponer de una mayor RAM.

Los programas que se ejecutan en versiones de 64 bits tienen un mejor rendimiento si hay tanto controladores de hardware como programas de 64 bits disponibles.

1.5.- BUSES DEL SISTEMA

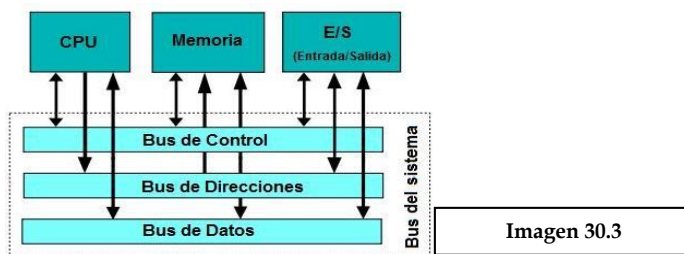
Los **buses** son sistemas digitales que transfieren datos entre los componentes de uno o varios ordenadores. Están formados por cables, líneas de cobre, pistas impresas en un circuito, etc. a través de los cuales viajan los datos entre los diferentes dispositivos u órganos del sistema.

Existen diferentes tipos de buses (ver imagen 30.3):

- **Bus del sistema (también llamado: bus interno, frontal o FSB):** permite al procesador comunicarse con la memoria central del sistema (RAM) y además es el encargado de vincular todos los componentes de la placa base:

microprocesador, memoria principal y periféricos. Se trata de un bus bidireccional, puesto que la información puede fluir en ambas direcciones.

- **Bus de datos:** Son los cables o pistas por los cuales circula la información. Es bidireccional, puesto que los datos entran en la CPU y salen de ella.
- **Bus de direcciones o bus de memoria:** Se encarga de la transferencia de datos (lectura y escritura) e instrucciones entre la CPU y la memoria o los periféricos. En este caso es unidireccional, puesto que la información fluye en un único sentido, desde la CPU.
- **Bus de control:** transporta las órdenes y las señales de sincronización que provienen de la unidad de control y viajan hacia los distintos componentes de hardware. Se trata de un bus bidireccional.



1.6.- MEMORIAS

Son dispositivos que almacenan información durante algún intervalo de tiempo.

Se pueden realizar diferentes clasificaciones de las memorias, atendiendo a diferentes criterios, siendo las más extendidas:

1. Tiempo que almacenan la información:

- Volátil: cuando se corta la corriente eléctrica la información se borra (ej. RAM).
- No volátil: cuando se corta la corriente eléctrica la información permanece. (ej. Disco Duro).

2. Importancia dentro del sistema informático:

- Interna: RAM, ROM y Caché.
- Externa: Discos duros, CD/DVD, pendrive...

3. Modo de acceso a la información:

- Aleatorio: RAM, ROM, Disco duro, pendrive, CD/DVD, etc.
- Secuencial: Cinta magnética.

A continuación, se pasa a describir las características de las memorias del PC, según la importancia dentro del sistema. Estas se clasifican en: *Memorias internas y memorias externas*.

MEMORIAS INTERNAS:

1.- MEMORIAS VOLÁTILES:

- **Memoria RAM** (*Random Access Memory* – Memoria de acceso aleatorio): Es la memoria que almacena de forma temporal los programas, datos y resultados. Es de acceso aleatorio, de lectura y escritura y es volátil.

Tipos de memoria RAM: *estática y dinámica*.

Los dos tipos difieren en la tecnología que usan para almacenar los datos:

- La RAM dinámica (DRAM) necesita ser refrescada cientos de veces por segundo (ej. memoria RAM convencional).
- La RAM estática (SRAM) no necesita ser refrescada tan frecuentemente, lo que la hace más rápida, pero también más cara (ej. memoria caché).

Ambos tipos de memoria son volátiles.

La cantidad máxima de memoria RAM que podemos instalar en nuestra placa base, viene determinada por la versión de la BIOS/UEFI y por el Sistema Operativo (32 o 64 bits).

Dependiendo de la arquitectura de la placa base, los **DIMMs** o módulos de memoria RAM, pueden funcionar:

- **Modo único** (arquitectura normal, todos los DIMMs funcionan como uno solo).
- **Multi - canal** (*Dual Channel, Triple Channel and Quad Channel* o lo que es lo mismo, doble, triple y cuádruple canal, funcionando dos, tres y cuatro DIMMs en paralelo). La arquitectura multi-canal utiliza las DIMMs en paralelo aumentando la velocidad de trabajo respecto a usarlas como un único bloque.



Tipos de Dimms: DDR, DDR2, DDR3, SDRAM, SRAM, ...

- **Memoria Caché Externa o RAM Caché:** es una memoria auxiliar tipo SRAM, volátil y de alta velocidad, que almacena una copia de los datos a los que se accede con mayor frecuencia. Está situada en la placa base, entre el microprocesador y la memoria RAM.

2.- MEMORIAS NO VOLÁTILES:

- **Memoria ROM** (*Read Only Memory* - Memoria de solo lectura): viene grabada de fábrica con una serie de programas (Firmware) y es de lectura, acceso aleatorio y no volátil, es decir, que la información permanece, aunque se apague el ordenador.

Dentro de la familia de la memoria **ROM** existen:

- **PROM** (ROM programable): solo se puede programar una sola vez.
- **EPROM** (ROM programable borrable). Una vez programada, una EPROM solo se puede borrar mediante la exposición a una fuerte luz ultravioleta.
- **EEPROM** (ROM programable y borrable eléctricamente). Las memorias flash (ej. *pendrive*), es una forma avanzada de EEPROM, que permite leer o escribir en ellas por medio de impulsos eléctricos.

MEMORIAS EXTERNAS:

También llamadas memorias secundarias, son el conjunto de dispositivos (periféricos) y medios (soportes) de almacenamiento, que conforman el subsistema de memoria de un ordenador.

La *memoria secundaria* es un tipo de almacenamiento masivo y permanente (no volátil) y posee mayor capacidad que la memoria principal.

En la actualidad para almacenar información se usan principalmente tres tecnologías:

1. **Magnéticos**: Disco duro, disquetes (*floppy disk*), cintas magnéticas.
2. **Ópticos**: CD, DVD y *Blu-ray*.
3. **Memoria Flash**: Pendrive y Discos duros SSD o SSHD.

Por la importancia que tiene dentro de un ordenador, se verá con más detalle el disco duro (HDD).

- EL DISCO DURO (HDD - *Hard Disk Drive*)

Es un dispositivo de almacenamiento de datos no volátil que emplea un sistema de grabación magnética para almacenar datos.

Se compone de uno o más platos rígidos, unidos por un mismo eje que gira a gran velocidad (Revoluciones por Minuto - RPM) dentro de una caja metálica sellada.

Sobre cada plato se sitúa un cabezal de lectura/escritura que flota sobre una delgada lámina de aire generada por la rotación de los discos.