

UF0348: Utilización de las bases de datos relacionales en el sistema de gestión y almacenamiento de datos

Elaborado por: Rafael Pérez López

Edición: 5.0

EDITORIAL ELEARNING S.L.

ISBN: 978-84-16275-34-2 • Depósito legal: MA 1645-2014

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra bajo cualquiera de sus formas gráficas o audiovisuales sin la autorización previa y por escrito de los titulares del depósito legal.

Impreso en España - Printed in Spain

Presentación

Identificación de la Unidad Formativa:

Bienvenido a la Unidad Formativa **UF0348: Utilización de las bases de datos relacionales en el sistema de gestión y almacenamiento de datos**. Esta Unidad Formativa pertenece al Módulo Formativo **MF0987_3: Gestión de sistemas de información y archivo**, que forma parte de los Certificados de Profesionalidad **ADGG0308: Asistencia documental y de gestión en despachos y oficinas** y **ADGD0208: Gestión integrada de recursos humanos**, ambos de la familia de Administración y gestión.

Presentación de los contenidos:

La finalidad de esta Unidad Formativa es enseñar al alumno a utilizar las bases de datos relacionales en el sistema de gestión y almacenamiento de datos. Para ello, se estudiarán en primer lugar la arquitectura y mantenimiento básico de equipos informáticos de oficina, las bases de datos relacionales no complejas y la búsqueda de la información en las bases de datos. A continuación, se enseñará al alumno a realizar búsquedas avanzadas de datos y a sistematizar acciones repetitivas en las bases de datos.

Objetivos:

Al finalizar esta Unidad Formativa aprenderás a:

- Resolver los problemas e incidencias básicas del equipo informático a nivel de usuario consiguiendo un grado de funcionamiento adecuado.
- Diseñar bases de datos relacionales básicas y no complejas, de acuerdo con objetivos de gestión diarios, determinando los diferentes archivos de almacenamiento y recuperación de la información junto con las relaciones más adecuadas al tipo de información que contienen.
- Analizar las utilidades de las aplicaciones informáticas de gestión de bases de datos determinando los formatos más adecuados para la introducción, recuperación y presentación de la información con rapidez y precisión, y de acuerdo con protocolos de organizaciones tipo.
- Automatizar operaciones repetitivas sencillas y el acceso a la información en las bases de datos, identificando sus instrucciones de ejecución principales y utilizando con precisión las herramientas informáticas disponibles de creación de macros.
- Analizar los procedimientos que garantizan la integridad, seguridad, disponibilidad y confidencialidad del sistema de gestión informático.

Índice

1.1	Arquitectura básica de un ordenador: evolución, tipos, elementos y esquemas funcionales.....	13
1.1.1	El hardware o soporte físico: unidad central de procesos, adaptadores, dispositivos de almacenamiento y periféricos. ...	20
1.1.2	Software o soporte lógico: del sistema, de aplicaciones específicas, otros	31
1.2	Utilización de Redes de área local.....	38
1.2.1	Concepto de Red de Área Local: (Local Area Network)	39
1.2.2	Tipos de redes: ethernet, inalámbricas, ATM, otras	42
1.3	Instalación de componentes físicos de comunicaciones.	46
1.3.1	Líneas de acceso conmutado, dedicado u otras y equipos asociados	48
1.4	Procedimiento de mantenimiento preventivo	52
1.4.1	Documentación	53
1.4.2	Periodicidad	58
1.4.3	Reposición de elementos fungibles	61
1.4.4	Factores de riesgo.....	66
1.4.5	Seguridad e Integridad de la información	72

1.4.6	Documentación de averías.....	81
2.1.	Concepto de sistema gestor de almacenamiento de datos	95
2.1.1	Estructura.....	96
2.1.2	Diccionario	98
2.1.3	Administrador	100
2.1.4	Lenguajes de programación: definición, manipulación y control	101
2.2.	Planificación y diseño de un sistema gestor de bases de datos... ..	102
2.2.1.	Información a incorporar.....	104
2.2.2	Estructura de la base de datos.....	107
2.2.3	Estructura y nomenclatura de las tablas en función del contenido	109
2.2.4	Control de redundancia de la información.....	113
2.2.5	Determinación de administrador/es responsable/s del sistema.....	115
2.2.6	Claves y niveles de acceso de los usuarios	118
2.2.7	Restricción de datos: niveles de consulta, actualizaciones, generación de informes	121
2.2.8	Sistemas y controles de seguridad: pérdida, modificación o destrucción fortuita de datos.....	124
3.1.	Estructura y tipos de una base de datos.....	135
3.1.1	Relacionales.....	136
3.1.2	Documentales.....	137
3.2.	Principales funciones de aplicaciones informáticas de gestión.....	139
3.2.1	Funciones de base de datos.....	141
3.2.2	Funciones matemáticas	166
3.2.3	Funciones estadísticas	183
3.2.4	Funciones de búsqueda y referencia.....	191
3.2.5	Funciones de texto	217
3.2.6	Funciones lógicas.....	253
3.2.7	Funciones de información	260
3.3.	Operaciones básicas de bases de datos en hojas de cálculo	274
3.3.1	Ordenación	275

3.3.2Filtrado	283
3.3.3Validaciones	290
3.3.4Formularios	297
3.3.5Informes.....	302
3.3.6Subtotales.....	311
3.3.7Consolidaciones e informes de tablas y gráficos dinámicos.....	316
3.3.8.Vinculación de hojas de cálculo u otro tipo de tablas con bases de datos	320
3.4. Comandos. Conceptos generales.....	326
3.4.1Comandos de manipulación y formato: ordenar, filtros,..... formularios, subtotales,... ..	327
3.4.2Para el análisis de datos: auditoría, referencia circular, formato condicional, escenarios, tablas, buscar objetivos, tablas dinámicas... ..	330
3.4.3Comandos de utilidad: buscar, reemplazar, proteger, hipervínculo, validación,... ..	332
3.5. Los gráficos. Conceptos generales	335
3.5.1Tipos de gráficos	336
3.5.2Asistente para gráficos.....	342
3.5.3Personalización	344
3.5.4Utilización de eje secundario	345
3.6. Sistemas gestores de bases de datos.Definición	347
3.6.1Tipos	348
3.6.2Funcionalidad.....	349
3.6.3Herramientas	360
3.7. Funcionalidades de simplificación de datos	384
3.7.1Formatos de presentación de la información: informes y formularios	385
4.1. Consultas. Elementos de lenguajes consulta de datos:	
SQL u otros	397
4.2. Creación, desarrollo y personalización de formularios e	
informes avanzados.....	403
4.2.1Definición y tipos de formularios, creación y modificación de un formulario, autoformularios, subformularios y	

ventana de propiedades: emergente o modal	404
4.2.2 Definición de Informe, secciones de un informe, creación y modificación de informes, autoinformes, introducción cálculos y totales, subinformes y creación de etiquetas.....	417
4.2.3 Introducción de imágenes y gráficos.....	435
4.3. Creación y uso de controles	437
4.3.1 Concepto y tipos.....	439
4.3.2 Controles calculados	440
4.3.3 Asignación de acciones.....	441
4.4. Procesos de visualización e impresión de archivos, formularios e informes.....	444
4.4.1 Modos de visualización: Formulario o Diseño	445
4.4.2 Impresión de un formulario o informe: Vista Preliminar, Configurar página y Cuadro de diálogo Imprimir.....	446
5.1. Creación de macros básicas	459
5.1.1 Concepto y propiedades de macro	460
5.1.2 Asignación de macros a controles.....	463
5.1.3 Creación de una macro con un grupo de macros	467
5.1.4 Modificación de macros.....	469
5.2. Generación y exportación de documentos HTML u otros.....	471
5.2.1 Generación de una página de acceso a datos con Autopágina.....	481
5.2.2 Generación de una página de acceso a datos con un Asistente . 483	
5.2.3 Importación y exportación de una tabla de un archivo HTML	485
5.3. Personalización del interfaz de usuario de sistemas gestores de bases de datos	490
5.3.1 A nivel básico, avanzado y experto.....	491
Glosario.....	501
Soluciones	505
Anexo	507

UD1

Arquitectura y mantenimiento
básico de equipos
informáticos de oficina

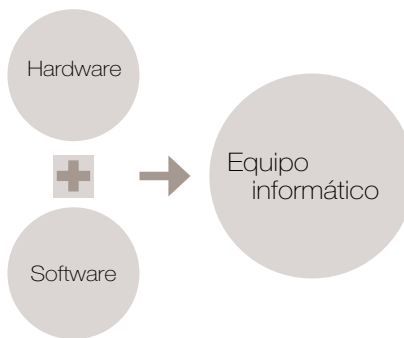
- 1.1. Arquitectura básica de un ordenador: evolución, tipos, elementos y esquemas funcionales
 - 1.1.1 El hardware o soporte físico: unidad central de procesos, adaptadores, dispositivos de almacenamiento y periféricos
 - 1.1.2 Software o soporte lógico: del sistema, de aplicaciones específicas, otros
- 1.2 Utilización de Redes de área local
 - 1.2.1 Concepto de Red de Área Local: (Local Area Network)
 - 1.2.2 Tipos de redes: ethernet, inalámbricas, ATM, otras
- 1.3 Instalación de componentes físicos de comunicaciones
 - 1.3.1. Líneas de acceso conmutado, dedicado u otras y equipos asociados
- 1.4 Procedimientos de mantenimiento preventivo
 - 1.4.1 Documentación
 - 1.4.2 Periodicidad
 - 1.4.3 Reposición de elementos fungibles
 - 1.4.4 Factores de riesgo
 - 1.4.5 Seguridad e Integridad de la información
 - 1.4.6 Documentación de averías

1.1 Arquitectura básica de un ordenador: evolución, tipos, elementos y esquemas funcionales

Cuando hablamos de informática, debemos hacer una distinción entre los elementos que conforman un equipo informático.

Para poder usar dicho equipo en nuestro trabajo, necesitaremos de herramientas que nos asistirán en nuestras labores.

Estas herramientas se encuentran en dos grupos:



La unión de ambas clases de elementos nos da el equipo informático con todas sus utilidades.

Estos dos componentes han existido siempre en la arquitectura de los equipos informáticos, desde su invención hasta la actualidad, sus componentes han mejorado tecnológicamente, pero no han variado en sus funciones.

Podemos hablar de artilugios con las características que dispone de un ordenador, es decir, una máquina que realiza operaciones en consideración a unas órdenes establecidas previamente, a tiempos de la Antigüedad.

Estos artilugios se inventaron para ayudar en la realización de cálculos, encontrándonos dentro de estos artilugios el ábaco, tablas de cálculo, las máquinas de cálculo inventadas en el s. XVII, siendo la más famosa y reconocida la de Blaise Pascal, que inventó su máquina de calcular en 1642, siendo su mayor contribución la de saber que se pueden crear aparatos con mecanismos que ayudaran en los cálculos que se realizaban.

Ya en el siglo XX es cuando los ordenadores viven su mayor evolución, ya que se empiezan a construir estos aparatos que funcionaban con la electricidad. El primer ordenador electromagnético fue inventado en 1936 por Konrad Zuse, al cuál lo llamó Z-1. Utilizaba el sistema binario como lenguaje.

En el mundo militar se produjeron grandes avances en la investigación y desarrollo de ordenadores para aplicarlos en el desciframiento de mensajes secretos y en el cálculo de trayectorias de tiro de proyectiles, durante la Segunda Guerra Mundial. La tecnología que usaban estos ordenadores era la de fichas perforadas y posteriormente tubos de vacío.

Ya en los años 50, se produce un nuevo avance tecnológico, la irrupción de los transistores en la arquitectura de los ordenadores. Esta nueva tecnología aumento la capacidad y fiabilidad de los ordenadores y usando una menor cantidad de energía en sus funciones. Empiezan a verse los ordenadores con carácter comercial y aparecen empresas como IBM y Olivetti que se encargan de la fabricación de los ordenadores.

El siguiente salto generacional se produce a mediados de los 60, aparecen los circuitos integrados, con lo que se multiplica por cien la potencia de cálculo de los ordenadores. Aparece el primer ordenador personal, fabricado por Olivetti, y los ordenadores empiezan a ocupar menor espacio y a consumir menor energía, lo que ayuda a empezar a expandirse su uso en el mundo empresarial.

Los años 80 es sinónimo del boom de los ordenadores personales y de la informatización del mundo empresarial. Los ordenadores funcionan ahora a través de chips, aumentando la eficiencia energética y la potencia de cálculo de los ordenadores. Otro hito histórico en esta década es que se empieza a usar Internet.

Ya en la década de los 90, el salto generacional lo realiza Intel con sus procesadores Pentium, estos microprocesadores resultaban más potentes, ocupa-

ban menos espacio y menos energía, por lo que el uso de los ordenadores personales se empezó a universalizar y empieza a surgir un nuevo fenómeno de analfabetismo, el digital.

La década pasada está marcada por el abaratamiento de los ordenadores y la fabricación de ordenadores portátiles, con lo que cada vez se reduce más el tamaño de los equipos, y la universalización total de Internet, debido a unos precios asequibles.

Ya en esta década, la tendencia sigue en realizar más pequeños los equipos, hasta tal punto de poder llevarlos siempre encima, ya sea en un teléfono inteligente o en una tablet.

El futuro de la tecnología va por ese camino, el poder usar en cualquier momento y en cualquier situación, un equipo informático. Podemos ver como están apareciendo los equipos informáticos integrados en gafas o relojes y como cada vez más, no hay una barrera entre su uso para el ocio o para el trabajo, quedando ya como un accesorio más en nuestra vida, sin hacer ninguna distinción, y el futuro va hacia ese camino, la continua actualización tecnológica, siguiendo más tendencias que prestaciones del equipo.

Nos encontramos en la actualidad con diferentes equipos informáticos en la vida personal y la vida laboral. Vamos a exponer primeramente los diferentes tipos de equipos informáticos que nos podemos encontrar y posteriormente realizaremos una serie de clasificaciones con los mismos.

Vamos a hacer esta clasificación, ordenando los equipos informáticos en función de la potencia de cálculo que poseen. Esta potencia de cálculo va creciendo exponencialmente en cada innovación tecnológica que se van realizando en los distintos equipos informáticos, pasando de los miles de operaciones por segundo que realizaban en los años 60 los ordenadores más potentes a los cientos de miles de billones que pueden realizar los que hay en la actualidad.

Los tipos de equipos informáticos son:

- Superordenadores

Son equipos informáticos capaces de realizar miles de millones de cálculos por segundo, capaces de albergar el trabajo en red con miles de usuarios simultáneamente. Su tamaño es descomunal y de difícil uso. Son utilizados en centros de investigación donde necesitan de tal potencia de cálculo. El precio de tales equipos informáticos queda tan solo al alcance de unas pocas organizaciones, ya que son de alto coste de fabricación y mantenimiento.

- Mainframe

Son equipos informáticos capaces de realizar cientos de millones de cálculos por segundo, y de dar cabida a cientos de usuarios trabajando en red. Su tamaño es enorme, necesitando aires acondicionados para su refrigeración. Su uso es bastante complicado. Son utilizados por grandes empresas y gobiernos. El valor que pueden alcanzar dichos equipos informáticos supera los varios cientos de miles de dólares.

- Servidores

Son como las anteriores pero en una versión menor, ya que realiza tareas más específicas. Puede dar cabida a unos pocos centenares de usuarios simultáneamente trabajando en red. Su uso es igualmente complicado. Se suele utilizar como base de datos. Debemos tener cuidado con el concepto de servidor, ya que incluso un ordenador de pocas prestaciones puede actuar como servidor, aunque lo más normal es que en las empresas, sean usados ordenadores potentes para poder dar un servicio eficiente a los clientes que están conectados al mismo.



El ordenador más potente del mundo es el Tianhe-2, y es propiedad del Gobierno de China. Es capaz de realizar 1.000.000.000.000.000 operaciones matemáticas por segundo y su consumo de energía es equivalente a 27.000 familias. Es utilizado para la defensa nacional.

- Ordenador personal

Está diseñada para el trabajo de una persona o el uso doméstico. Su potencia de cálculo es muchísimo menor que las anteriores, pero suficiente como para realizar labores complejas. Dispone de periféricos que nos permite la interacción con el mismo. No es cómodo de trasladar. Estos ordenadores sufrieron un boom de universalización entre los años 80 y 90, debido a la entrada de los microprocesadores, que permitieron disminuir drásticamente sus tamaños y sus precios, por lo que todas las trabajadoras y familiar pudieron disponer de un ordenador personal para su uso y disfrute.

- Portátil

Tiene las mismas funciones que el ordenador personal. La diferencia que radica entre los dos, es que los periféricos principales para interactuar con el ordenador, están insertados en el mismo, quedando todo lo necesario para el trabajo en una sola pieza con no demasiado peso. Es cómodo de trasladar. Se universalizó su uso a mediados de la década del 2000, cuando su precio bajó al mismo ritmo que subieron sus prestaciones.

- Notebook

Tiene la apariencia de un portátil, pero más pequeño. Su potencia también es menor, pero lo compensa su reducido tamaño que lo hace cómodo para desplazarte con él. Actualmente existe un amplio abanico de posibilidades a la hora de conseguir un Notebook.Tablet.

La tablet dispone de menor potencia que el portátil, pero mayor manejabilidad. Elimina el teclado al incorporar una pantalla táctil con multitud de opciones. Su uso se está extendiendo, tanto a nivel profesional como entre la gente más joven, por lo tanto se puede vislumbrar que su uso aún a tareas con programas de uso cotidiano en el trabajo, como la del simple ocio con programas multimedia y acceso a Internet.

- Teléfono inteligente

Actualmente, casi todo el mundo dispone de uno. Aún a en el tamaño de la palma de la mano, las prestaciones de teléfono móvil con los de un pequeño ordenador personal. Gracias a las promociones de las compañías de móviles, que prácticamente regalaban uno por realizar un contrato con ellas.

- E-book

No es un ordenador en sí, pero permite la lectura de archivos de texto en un dispositivo no más grande que la palma de una mano.

Ahora pasemos a clasificar los anteriores equipos informáticos atendiendo a diferentes criterios.

- Por su precio:

- Asequibles para el uso personal: un usuario lo puede obtener para su uso tanto laboral como privado. Ordenador personal, portátil, notebook, tablet, teléfono inteligente.

- Prohibitivos para el uso personal: solo lo pueden adquirir grandes empresas o corporaciones. Superordenadores, mainframes, servidores.
- Por su potencia:
 - Muy potentes: capaces de admitir centenares o miles de usuarios trabajando simultáneamente. Superordenadores, mainframes, servidores.
 - Poco potentes: tan solo pueden admitir unos pocos o solo un usuario trabajando simultáneamente. Ordenador personal, portátil, notebook, tablet, teléfono inteligente.
- Por su movilidad:
 - Móviles: podemos desplazarnos cómodamente con él. Portátil, notebook, tablet, teléfono inteligente.
 - Fijos: no se pueden mover cómodamente. Superordenadores, mainframes, servidores, ordenadores personales.
- Por su uso:
 - Profesional: se usan sobre todo para el trabajo en oficina e investigaciones científicas. Superordenador, mainframe, servidor.
 - Ocio: se usan en el hogar o como medio de ocio. E-book.
 - Profesional/ocio: se usan indistintamente tanto para el ocio como para el trabajo. Ordenador personal, portátil, Notebook, teléfono inteligente.
- Por su dependencia energética:
 - Deben estar conectados: deben estar conectados a la red eléctrica en todo momento para su funcionamiento. Superordenador, mainframe, servidor, ordenador personal.
 - Disponen de batería: disponen de una batería con la cuál pueden estar desconectados de la red eléctrica. Portátil, Notebook, teléfonos inteligentes, e-books. Dentro de los dispositivos móviles podríamos hacer una distinción dependiendo del fabricante, ya que estos hacen incompatibles algunos elementos de estos móviles y software con los productos de su competencia.



Imagen de una mesa con varios portátiles.

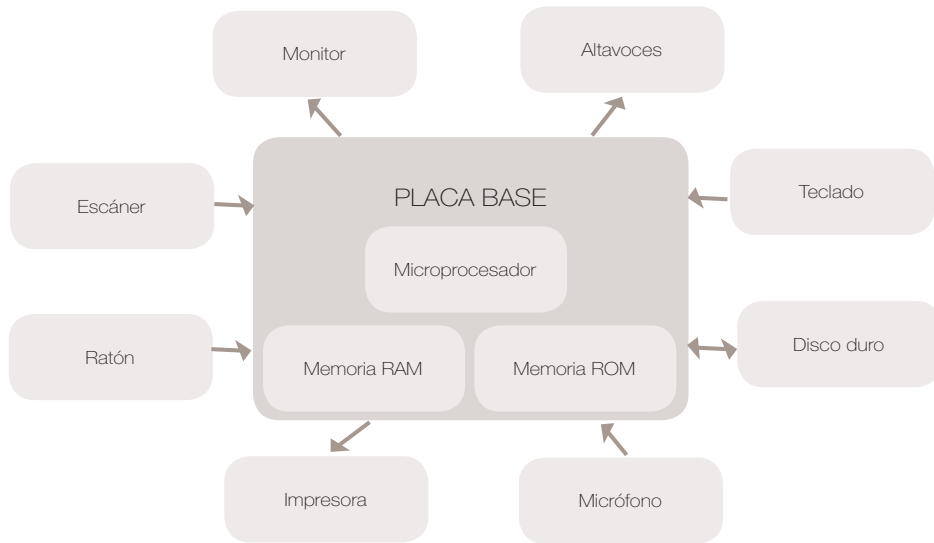


Esta enumeración y clasificación de equipos informáticos, debido a la rapidez en los avances tecnológicos, puede quedar obsoleto en cuestión de unos años. Ésta es una nota característica del mundo informático, ya que, como hemos visto antes, las generaciones de ordenadores se van sucediendo a una velocidad vertiginosa, que no nos da tiempo a adaptarnos a los cambios a la velocidad necesaria, creando con ello el fenómeno explicado anteriormente, el de analfabeto digital, en el cual, cada vez van entrando más personas, debido a educación o a posibilidades de poder acceder a tales recursos.

Ya hemos visto anteriormente los componentes que conforman un equipo informático.

En esta pantalla vamos a observar las conexiones existentes entre los mismos.

Para ello vamos a escenificarlo gráficamente, para que, visualmente, nos resulte más simple su composición y la importancia de algunas de las piezas.



1.1.1. El hardware o soporte físico: unidad central de procesos, adaptadores, dispositivos de almacenamiento y periféricos.

El vocablo hardware procede del inglés, siendo su traducción literal: mercancía dura. Pero esta traducción literal no nos da la verdadera definición de hardware. Para ello, aunque se trate de una palabra de procedencia inglesa, nos encontramos que la hemos asimilado en la lengua castellana.



Hardware

“Conjunto de los componentes que integran la parte material de una computadora.”

Por lo tanto, nos quedamos con esta acepción, ya que la traducción literal no es más que un clasicismo del significado de la palabra inglesa, actualmente, cuando hablamos de hardware, a todo el mundo le viene a la cabeza algo relacionado con los ordenadores.

El hardware son todos los dispositivos físicos que componen el ordenador, pudiendo enumerarlos en:

– CPU

Es el cerebro del ordenador. En la CPU nos encontramos diferentes componentes que hacen que el equipo informático pueda realizar sus funciones.

– Almacenamiento

Los diferentes dispositivos de memoria con los que cuenta el equipo informático. Nos podemos encontrar con dispositivos de memoria tanto interno como externo.

– Periféricos

- De entrada. Con ellos podemos introducir información dentro del equipo informático.
- De salida. Con ellos podemos recibir información del equipo informático.
- De entrada/salida. En estos periféricos, el flujo de información es de doble sentido, podemos tanto introducir, como recibir información con el mismo periférico.

La conexión entre estos diferentes componentes del hardware, junto con la simbiosis que conforman con el sistema operativo y el diferente software, hacen que los equipos informáticos nos concedan una utilidad que nos ha otorgado una eficiencia en el trabajo, tan solo comparable con el invento de la rueda.

Estamos entrando en una época en la que resulta más caro el reparar el hardware dañado que la compra de un nuevo equipo informático. Esto se debe a la política de obsolescencia programada que han implantado las empresas, por lo que hacen más difícil la reparación de ciertos componentes, los cuales, dicho sea de paso, son fabricados para que fallen en el transcurso de cierto tiempo o de cierto número de usos, con lo que se va generando continuamente la necesidad de seguir consumiendo nuevos productos para reemplazar los antiguos.

Actualmente, la apariencia de los equipos informáticos y de sus componentes, ha variado, pero no sus funciones y las relaciones que disponen unos con

otros, esas características han variado muy poco a lo largo de la evolución de los equipos informáticos, con lo que vamos a pasar a explicarlos en las siguientes pantallas.



Imagen de un ventilador de ordenador

La CPU viene de las siglas en inglés Central Processing Unit (Unidad Central de Procesos).

La CPU o microprocesador es, tal y como hemos identificado antes, el cerebro del ordenador. Es quién gestiona las órdenes que recibe por parte del usuario y la trasmite a los diferentes software y hardwares del ordenador y viceversa.

El lenguaje del microprocesador es binario, formado por 0 y 1. Este lenguaje proviene de la electricidad, ya que:

0 significa sin carga eléctrica.

1 significa con carga eléctrica.

Formando secuencias que pueden ser posteriormente traducidas a un idioma que podemos comprender.

Las cargas eléctricas van moviéndose por el interior de los circuitos integrados dentro del propio microprocesador. El sentido que toman estas señales, de entrada o salida, vienen marcadas por una señal de sincronización, llamada frecuencia de reloj. Ésta sincronización consiste en que mediante una señal periódica, van alternándose el sentido de las cargas eléctricas, para que así no entren en conflicto con ellas mismas. Esta sincronización simplifica bastante