

SSII UT.01

Explotación de Sistemas Informáticos

Introducción a los Sistemas Informáticos

¿Qué vamos a ver?

Definiciones básicas.

Estructura funcional de una computadora.

Programas e instrucciones.

Álgebra de Boole.

Tipos de computadoras. Clasificación.

Arquitectura de computadoras. Evolución histórica.

¿Qué es la Informática?

INFORMación autoMÁTICA.

Según la RAE:

Conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores.

¿Qué es un Sistema Informático?

Un SI es un conjunto de elementos que hace posible el tratamiento automático de la información.

Las partes de un SI son:

- **Componente físico:** Son los elementos físicos o hardware. Incluye el terminar (CPU, memoria, periféricos, etc), los canales de comunicación, etc
- **Componente lógico:** Son los elementos no físicos o software. Incluye el sistema operativos, las aplicaciones y los datos del sistema.
- **Componente humano:** Está compuesto tanto por los usuarios que trabajan con los equipos como por aquellos que elaboran las aplicaciones.

¿Qué es una computadora?

Ordenador, computador, computadora, ...

“Máquina capaz de aceptar unos datos de entrada, efectuar con ellos operaciones lógicas y aritméticas, y proporcionar la información resultante a través de un medio de salida; todo ello sin intervención de un operador humano y bajo el control de un programa de instrucciones previamente almacenado en la propia computadora”.



Datos (I)

Conjuntos de símbolos utilizados para expresar o representar un valor numérico, un hecho, un objeto o una idea; en la forma adecuada para ser objeto de tratamiento.

Ejemplos:

25 °C, 38'5 m, 2399 ZZX, Gran Vía 23 3ºV, José Sánchez Sánchez, "En un lugar de la Mancha".

Datos (y II)

Un ordenador toma los datos:

- Directamente (sensores, micrófonos ...).

- En forma de letras y grafismos.

El lenguaje escrito es una de las formas más habituales de transmitir/comunicar/almacenar información.

Los grafismos (caracteres) más utilizados son:

- Numéricos (0, 1, 2, 3 ...).

- Alfabéticos (A, B, C ..., a, b, c ...).

- Especiales (!, ", #, @, %, &, /, (,), =, ...).

Cualquier información (datos e instrucciones) se puede expresar utilizando caracteres.

¿Información?

Información:

Yuxtaposición de símbolos, con los que se representan convencionalmente hechos, objetos o ideas.

Otra definición:

Conjunto de datos, valores o conceptos interrelacionados entre sí con significado propio.

Codificación (I)

Proceso muy habitual en Informática.

Codificación:

Transformación que consiste en representar los elementos de un conjunto mediante los de otro, de tal forma que a cada elemento del primer conjunto le corresponda un elemento distinto del segundo.

Ejemplos de codificación:

Asociar códigos a objetos.

Códigos postales, matrículas, DNIs, etc.

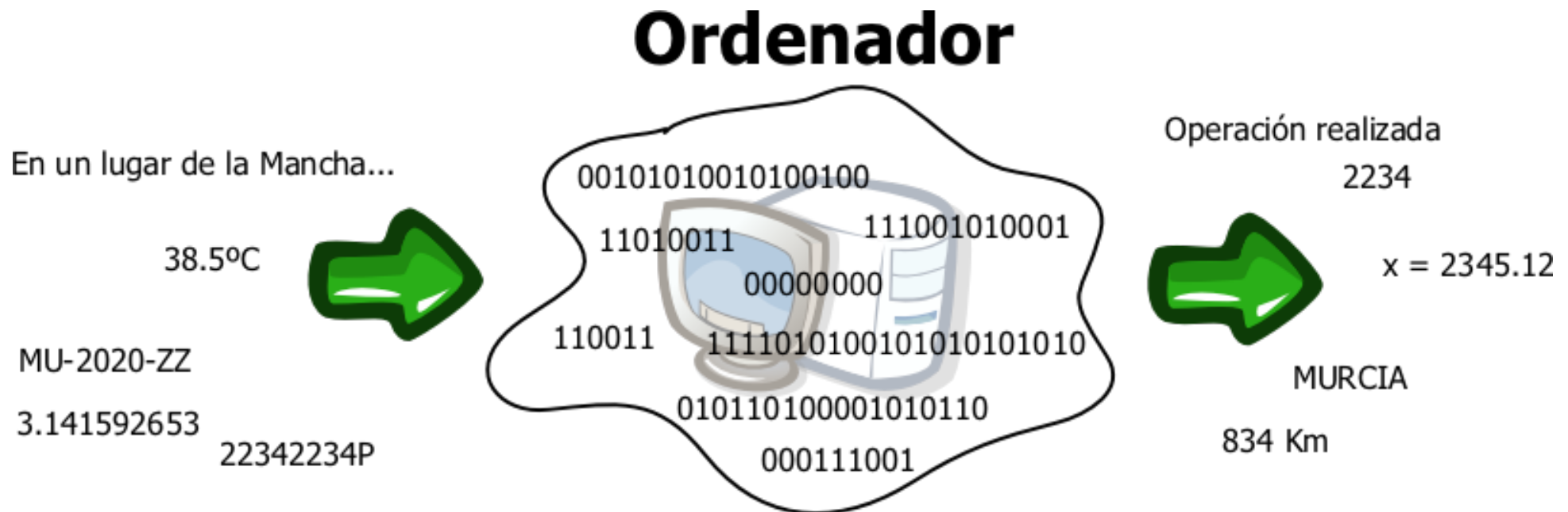
Codificación de caracteres.

Codificación digital.

Codificación (y II)

En el interior de un ordenador toda la información se almacena y se transfiere de un sitio a otro según un código que solo utiliza dos valores (código binario) representados por 0 y 1.

En E/S se realiza la transformación.



Bit (I)

Acrónimo de **B**inary digi**T**.

El bit es un dígito del sistema de numeración binario.

Según la RAE:

“Unidad de medida de información equivalente a la elección entre dos posibilidades igualmente probables”.

Unidad más elemental de información en Informática, en la teoría de la información o en cualquier dispositivo digital.

Bit (y II)

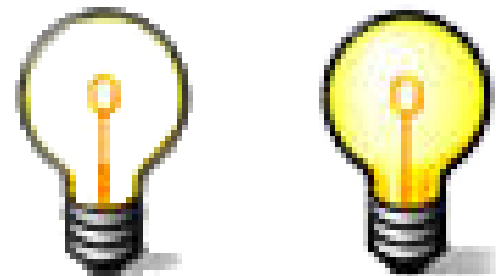
Por lo tanto un bit puede ser:

Una posición o variable que toma el valor **0** ó el valor **1**.

Verdadero (1) o falso (0).

Masculino o femenino.

Un bit nos permite representar cualquier cosa a la que podamos asignar dos valores: "encendido" (1) o apagado (0).



Bytes (I)

Es bit es la unidad mínima de capacidad de información, pero es demasiado pequeña.

1 byte = 8 bits

También se le conoce como octeto.

Un byte es el número de bits necesarios para representar un carácter.

Depende de la computadora y/o código de caracteres definido.

Por norma y si no se dice lo contrario 1 byte = 8 bits.

Bytes (II)

Ejemplo:

Star Wars

00100000 ()

01010011 (S)

01100001 (a)

01010111 (W)

01110010 (r)

01110100 (t)

01110010 (r)

01100001 (a)

01110011 (s)

En decimal:

Star Wars 83 116 97 114 32 87 97 114 115

Bytes (y III)

Se usa comúnmente como unidad básica de almacenamiento de información.

Para memoria, discos duros, unidades de CD ...

Se usa en conjunción con prefijos de cantidad (kilo, mega, giga ...).

Se usan potencias de 1024, no de 1000.

Hay que recordar que los ordenadores trabajan en un sistema binario, no decimal.

$$1024 = 2^{10}$$

Múltiplos de byte (I)

Nombre	Abr.	Bytes	Bytes Aprox.
1 Kilobyte	KB	2^{10}	10^3 bytes
1 Megabyte	MB	2^{20}	10^6 bytes
1 Gigabyte	GB	2^{30}	10^9 bytes
1 Terabyte	TB	2^{40}	10^{12} bytes
1 Petabyte	PB	2^{50}	10^{15} bytes
1 Exabyte	EB	2^{60}	10^{18} bytes
1 Zettabyte	ZB	2^{70}	10^{21} bytes
1 Yottabyte	YB	2^{80}	10^{24} bytes
1 Brontobyte	BB	2^{90}	10^{27} bytes
1 Geopbyte	GeB	2^{100}	10^{30} bytes

Múltiplos de byte (II)

Nombre	Abr.	Valor exacto (bytes)
1 Kilobyte	KB	1 024
1 Megabyte	MB	1 048 576
1 Gigabyte	GB	1 073 741 824
1 Terabyte	TB	1 099 511 627 776
1 Petabyte	PB	1 125 899 906 842 624
1 Exabyte	EB	1 152 921 504 606 846 976
1 Zettabyte	ZB	1 180 591 620 717 411 303 424
1 Yottabyte	YB	1 208 925 819 614 629 174 706 176
1 Brontobyte	BB	1 237 940 039 285 380 274 899 124 224
1 Geopbyte	GeB	1 267 650 600 228 229 401 496 703 205 376

Múltiplos de byte (y III)

Los prefijos anteriores también se utilizan con otras unidades de información.

1 Gb = 1.000.000.000 bits.

Como acuerdo general se utiliza una 'b' para indicar bits y una 'B' para indicar bytes.

En este caso los múltiplos se utilizan con potencias de 10.

Kilobyte/kibibyte

Históricamente todos los múltiplos de byte han sido siempre potencias de 2.

1 KB = 1024 bytes (2^{10} bytes)

1 MB = 1024 KB

1 GB = 1024 MB

Esto planteaba cierta confusión en los medios de almacenamiento.

Los fabricantes de disp. de almacenamiento usan los prefijos decimales del SI (en la que K = 1000) por lo que un disco duro de 30 GB (30.000.000.000 bytes) tiene realmente una capacidad de 28 GiB.

Norma ISO/CEI

Para terminar con la confusión se publicó en 2005 la última revisión de una norma que introduce los prefijos kibi, mebi, gibi, tebi, pebi, exbi, etc. para potencias de 2.

Los nombre están formado por las dos primeras letras del prefijo según el SI más las letras bi (de binario).

La norma indica que los prefijos del SI (K, M, G, T ...) siempre tendrán los valores de potencias de 10 y nunca deberán ser usados como potencias de 2.

Kibibyte	KiB	2^{10}	=	1 024	bytes
Mebibyte	MiB	2^{20}	=	1 048 576	bytes
Gibibyte	GiB	2^{30}	=	1 073 741 824	bytes
Tebibyte	TiB	2^{40}	=	1 099 511 627 776	bytes
Pebibyte	PiB	2^{50}	=	1 125 899 906 842 624	bytes
Exbibyte	EiB	2^{60}	=	1 152 921 504 606 846 976	bytes

...

Pero... ¿por qué bits y bytes? (I)

Los ordenadores utilizan transistores para el procesamiento y almacenamiento de la información.

Con muy pocos transistores podemos hacer interruptores.

Un interruptor almacena un cero o un uno (0 ó 1).

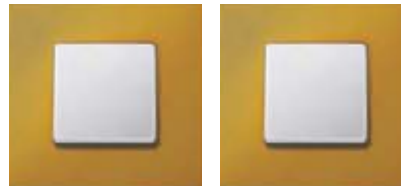
Esto puede parecer arcaico, pero el diseño es muy sencillo, y el procesamiento muy rápido.

Pero... ¿por qué bits y bytes? (y II)

Memorias de un bit.



Memorias de 2 bits.



Memorias de 4 bits.



Memorias de 8 bits (1 byte).



Estructura funcional de un ordenador (I)

Un ordenador consta de las siguientes unidades funcionales¹:

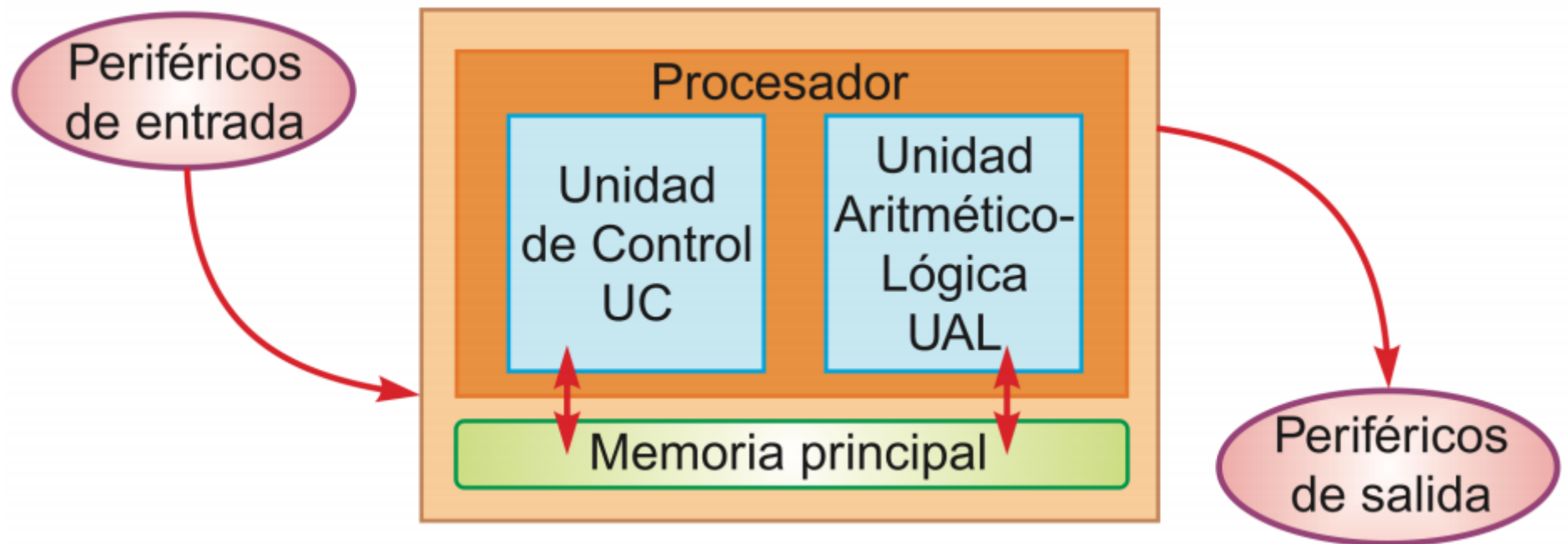
Unidad Central de Proceso (CPU o procesador).

Memoria Principal.

Unidad de entrada/salida (E/S).

¹: La unidad funcional engloba a los componentes de acuerdo con la función que desempeñan.

Estructura funcional de un ordenador (II)



CPU o procesador

La CPU (*Central Processor Unit*) es el cerebro y el corazón de cualquier computador.

Es el encargado de interpretar y controlar la ejecución de las instrucciones de los programas.

Se divide en:

Unidad de Control (CU, Control Unit).

Unidad aritmético-lógica (ALU, Arithmetic Logic Unit).

Registros

... la CPU contiene unos elementos auxiliares (**registros**) para poder realizar su labor.

Estos registros son pequeñas memorias de gran velocidad utilizadas para almacenar:

- Instrucciones

- Direcciones de memoria.

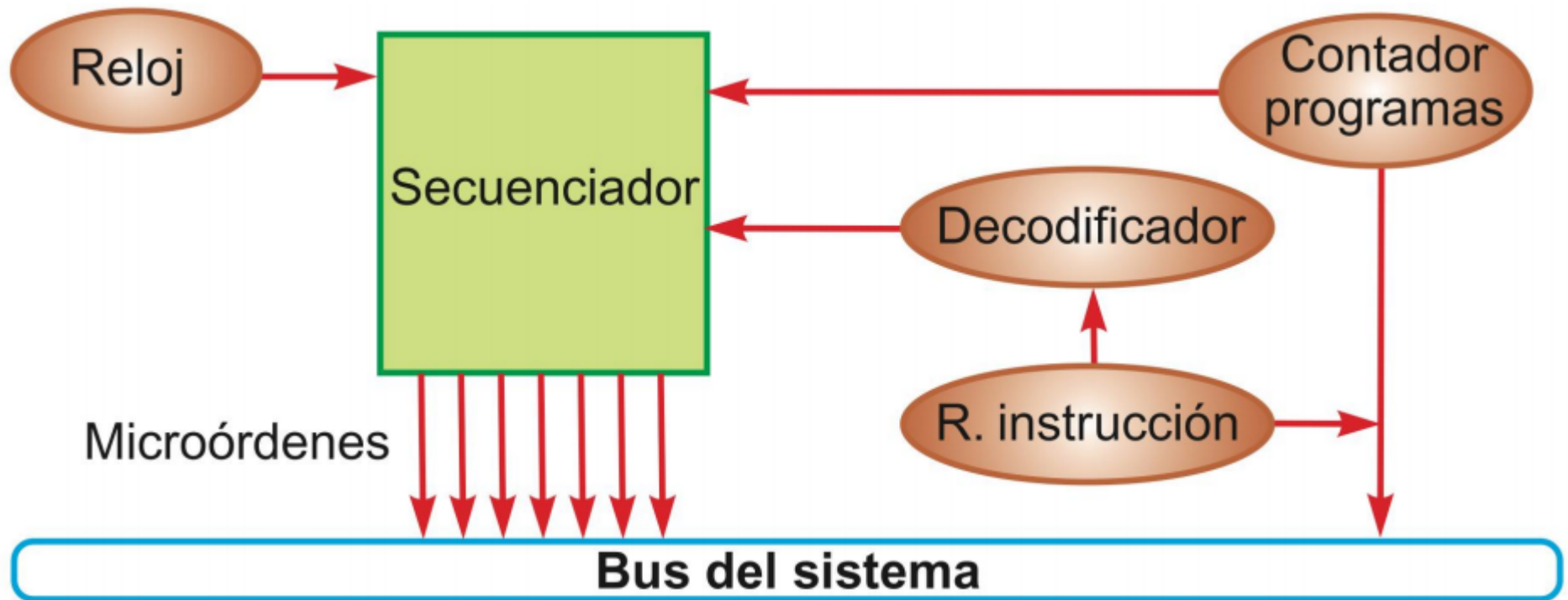
- Resultados intermedios.

- Cierta información de control.....

CPU: Unidad de Control

Recibe las instrucciones del programa que se está ejecutando y las encadena, las interpreta y las transforma enviando las órdenes precisas al resto de los elementos del ordenador con el fin de que cada uno actúe en el momento y en la forma precisa.

CPU: Unidad de Control

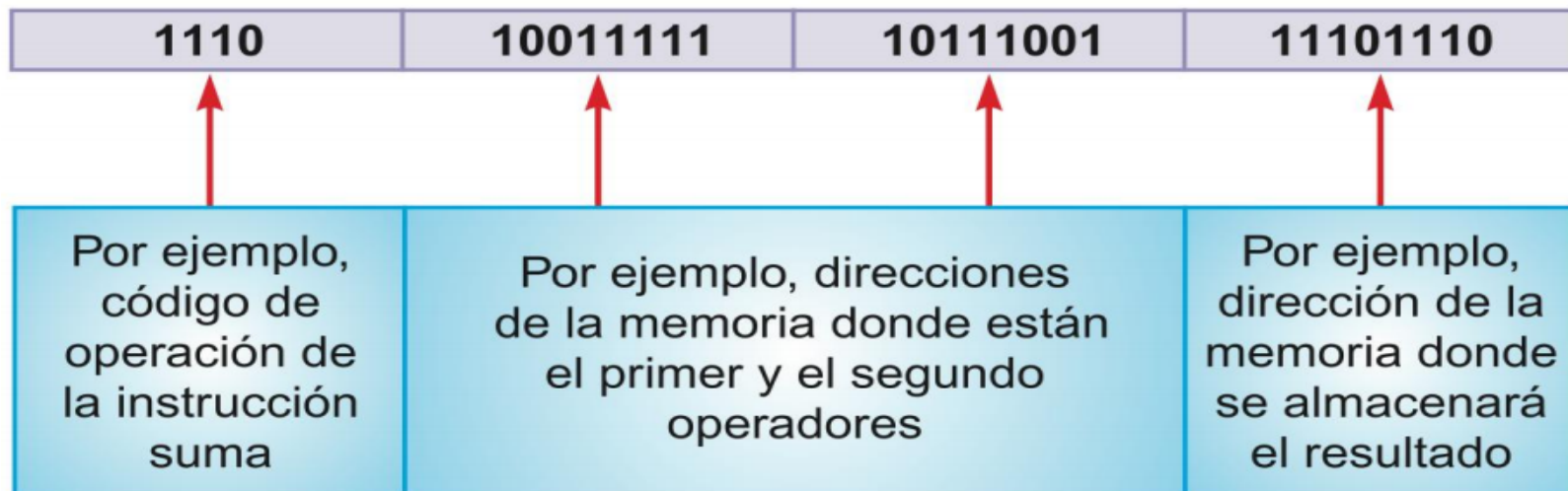


Esquema básico de la unidad de control

CPU: Unidad de Control

Registro Contador de Programa (CP). Contiene la dirección de memoria en la que se encuentra la siguiente instrucción que se va a ejecutar.

Registro de Instrucción (RI). Contiene la instrucción que se está ejecutando en ese momento. Dicha instrucción suele estar compuesta por varias partes, por ejemplo:



CPU: Unidad de Control

Decodificador. Se encarga de extraer el código de operación de la instrucción en curso, o la dirección (posición) de memoria a la que la UC debe acceder para leer o escribir en ella.

Secuenciador. Envía una serie de microórdenes al resto de elementos que, sincronizadas con los pulsos de reloj, hacen que se ejecute paso a paso la instrucción que está en el registro de instrucción.

Reloj. Indica en qué momento debe comenzar una determinada operación y cuándo debe finalizar, mediante unos impulsos a intervalos fijos.

CPU: Unidad Aritmético/Lógica (ALU)

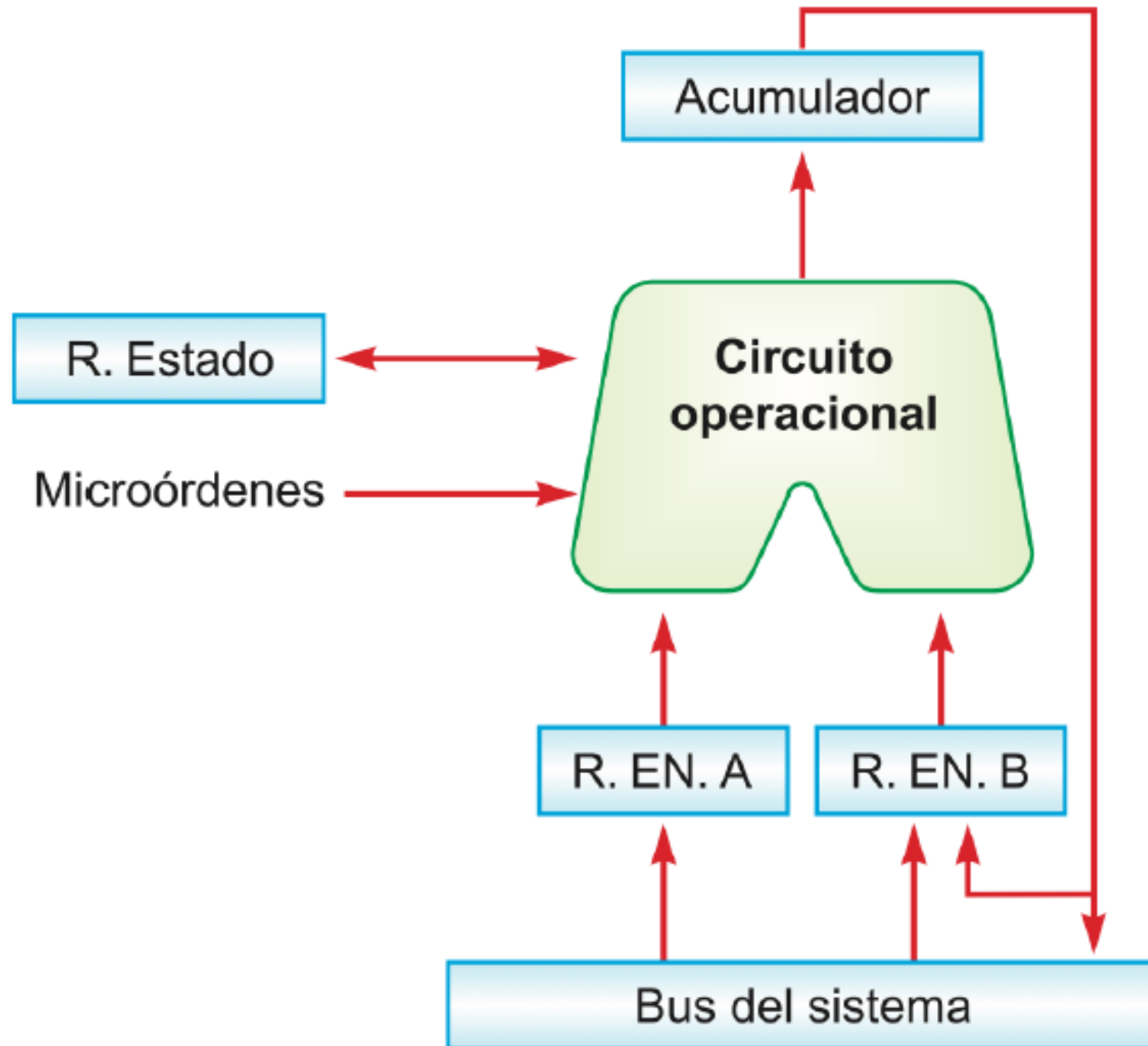
Contiene los circuitos electrónicos con los que se hacen las operaciones del tipo:

Aritméticas: sumas, restas, multiplicaciones ...

Lógicas: comparar números, operaciones del álgebra de Boole ...

La ALU recibe los datos con los que debe operar la UC y, tras realizar la operación oportuna, devuelve el resultado a la memoria principal.

CPU: Unidad Aritmético/Lógica (ALU)



CPU: Unidad Aritmético/Lógica (ALU)

Circuito operacional. Se encarga de la realización de operaciones con los datos suministrados.

Registro de Entrada A y B. Son utilizados tanto para almacenar los operandos antes de realizar la operación como para almacenar los resultados intermedios.

Registro de Estado. En él queda constancia de algunas condiciones que se dieron en la última operación realizada.

Registro Acumulador. En él se depositan los resultados de las operaciones llevadas a cabo.

Memoria Principal

La memoria principal también es llamada memoria central o memoria RAM (Random Access Memory, memoria de acceso aleatorio).

La memoria principal es una parte fundamental del ordenador, ya que tanto los programas como los datos deben estar cargados en la memoria, los primeros, para poder ejecutarse y, los segundos para poder ser procesados.

Se puede leer y escribir.

Es volátil (pierde su contenido al apagar el ordenador).

¿Aleatoria?

Memoria principal

Es muy rápida y está ligada directamente a la CPU.

Para poder ejecutar un programa, éste debe estar almacenado en memoria principal.

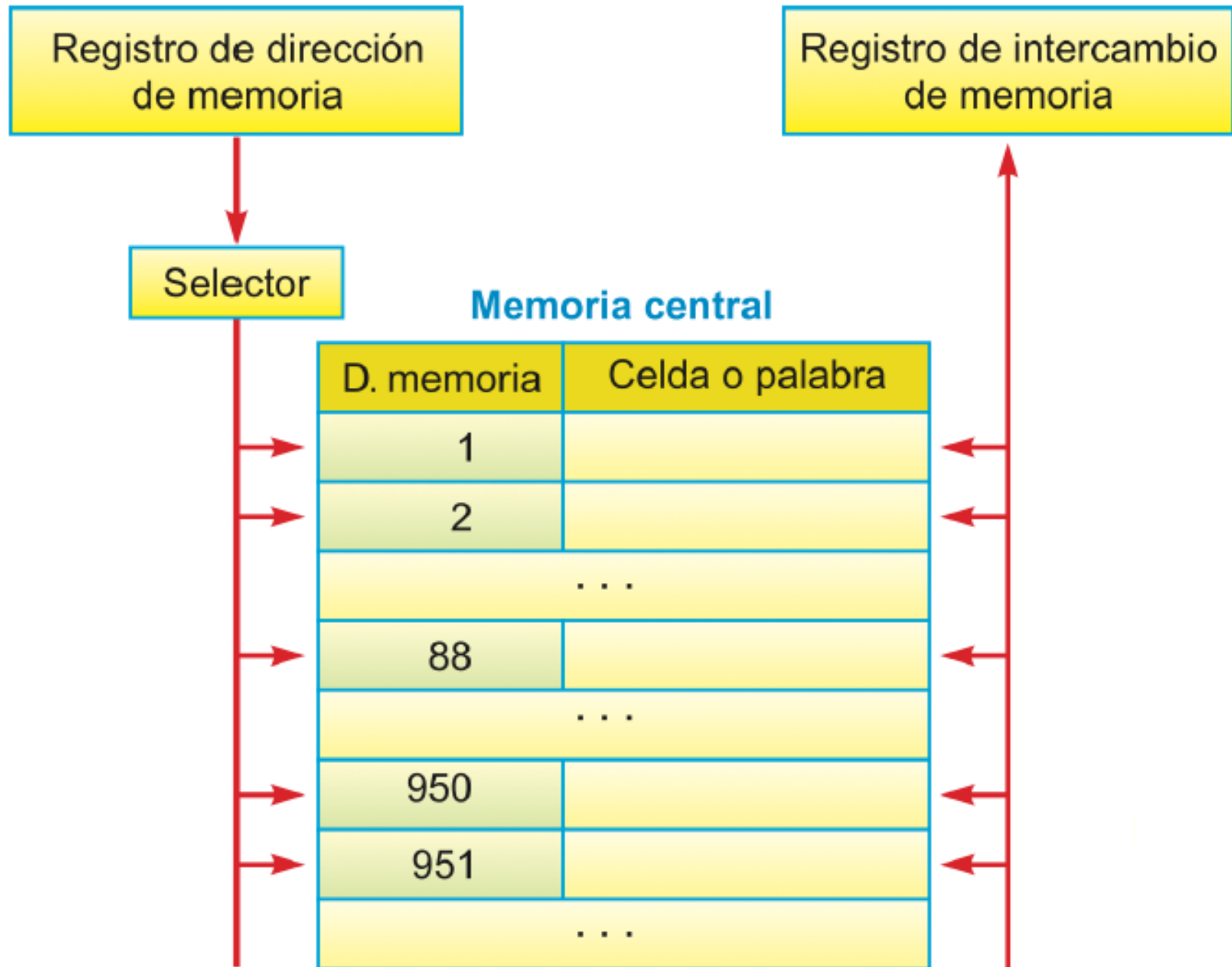
La memoria está dividida en posiciones (palabras de memoria).

Cada palabra de memoria tiene una dirección que la identifica.

El tamaño de cada posición puede variar entre ordenadores, lo normal es un byte.

Memoria RAM	
0	23
1	132
2	100
3	255
4	128
5	0
6	200
7	2
8	18
9	214
10	8
11	1
...	

Memoria Principal



Memoria Principal

Registro de Dirección de Memoria. Contiene la dirección de la celda que se trata de seleccionar de la memoria bien para leer de ella o bien para escribir en ella.

Registro de Intercambio de Memoria. En él se deposita el contenido de una celda de memoria que ha sido seleccionada en una operación de lectura, o bien la información que contiene se deposita en una celda de memoria en una operación de escritura.

Selector de Memoria. Es el encargado de conectar la celda de memoria, cuya dirección está contenida en el RDM con el RIM para la transferencia de datos.

Ciclo de ejecución de una instrucción

La CPU ejecuta las instrucciones en una serie de pequeños pasos, estos pasos los podemos dividir en dos fases:

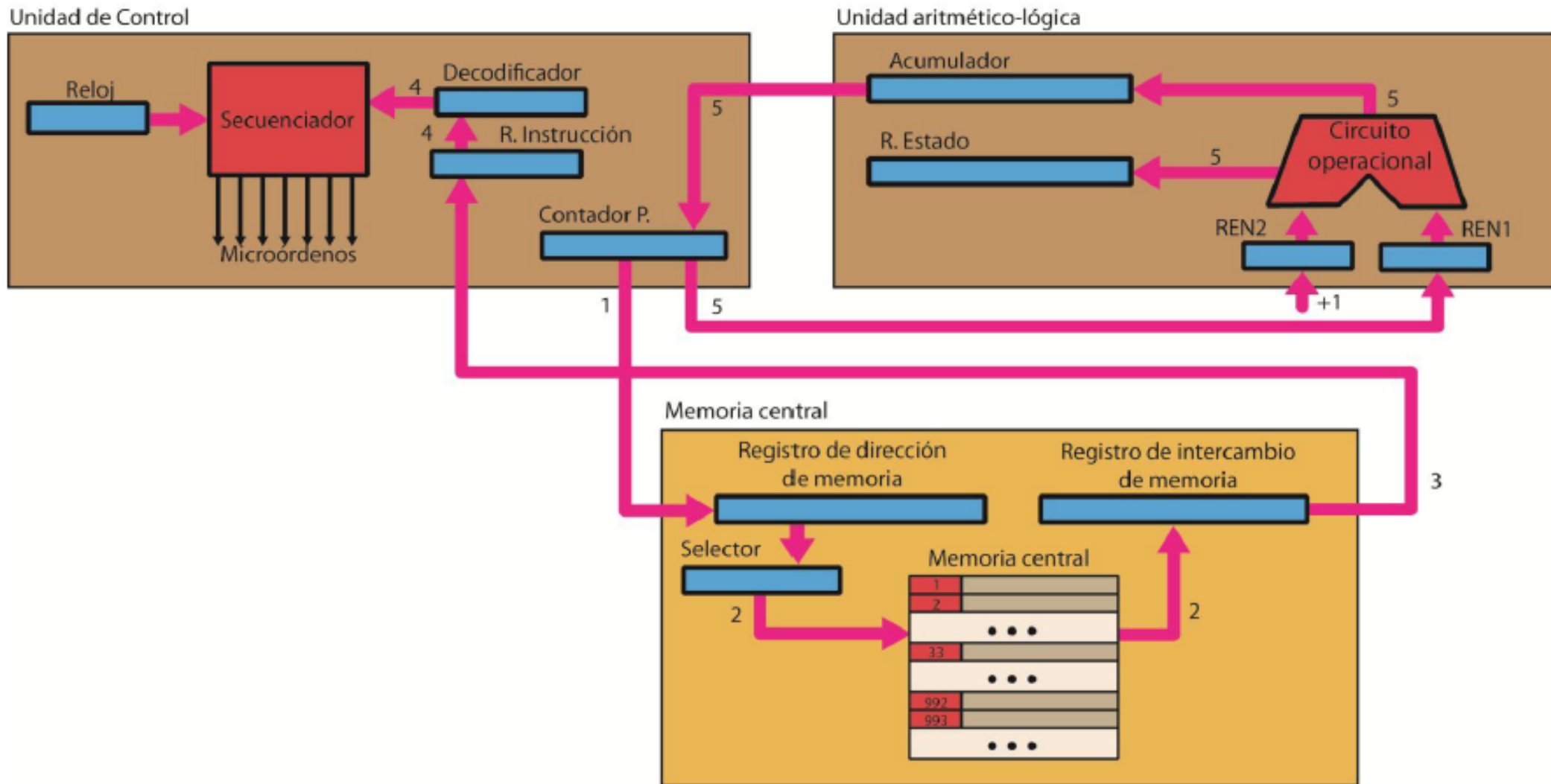
- **Fase de búsqueda e interpretación de la instrucción.** Sus pasos son siempre fijos, independientemente del tipo de instrucción a ejecutar.
- **Fase de ejecución de la instrucción.** Sus pasos variaran dependiendo del tipo de instrucción a ejecutar.

Ciclo de ejecución de una instrucción

- Fase de búsqueda e interpretación de la instrucción.

- 1.- La UC envía una orden para transferir el contenido del registro CP al registro de dirección de memoria.
- 2.- Se selecciona la posición de memoria que indica el registro de dirección de memoria y se realiza una lectura depositándose en el registro de intercambio de memoria.
- 3.- Se traslada la información al RI
- 4.- El decodificador procede a la interpretación de la instrucción.
- 5.- El registro contador de programa es incrementado para que apunte a la siguiente instrucción.

Fase de búsqueda de la instrucción.



Unidad de entrada/salida, E/S (I)

Unidad de entrada.

Subsistema por donde se introducen en la computadora datos e instrucciones.

En estas unidades se transforman las informaciones de entrada en señales binarias.

Un ordenador puede tener simultáneamente varias unidades de entrada: teclado, ratón ...

Unidad de entrada/salida, E/S (y II)

Unidad de salida.

Subsistema por donde se obtienen los resultados de los programas ejecutados en la computadora.

La mayor parte de estas unidades transforman las señales binarias en información perceptible por el usuario.

Un ordenador puede tener simultáneamente varias unidades de salida: pantalla, impresora ...

Memoria masiva (I)

También llamada masiva, auxiliar, externa o secundaria.

Mientras que la memoria RAM es:

Rápida, pequeña, cara y volátil.

La memoria secundaria se utiliza para almacenar grandes cantidades de información.

Ya que es:

Lenta, grande, barata y no volátil.

Memoria masiva (y II)

Formada por dispositivos tales como:

- Discos magnéticos: discos duros, disquettes ...

- Discos ópticos: lectores y grabadores CD/DVD ...

- Cintas magnéticas: DDS, DLT ...

Para poder utilizar los datos o los programas contenidos en la memoria externa hay que llevarlos antes a la memoria principal.

Uniéndolo todo: frecuencia

La unidad de control contiene un reloj encargado de generar unos pulsos que sincronizan todas las operaciones elementales del ordenador.

El periodo de esta señal se denomina tiempo de ciclo y se mide en nanosegundos.

Normalmente se utiliza la frecuencia que es la inversa del tiempo de ciclo.

La frecuencia se mide en ciclos/segundo (Hercios), o más comúnmente en **Mhz** (millones) o **Ghz** (miles de millones).

Uniéndolo todo: buses

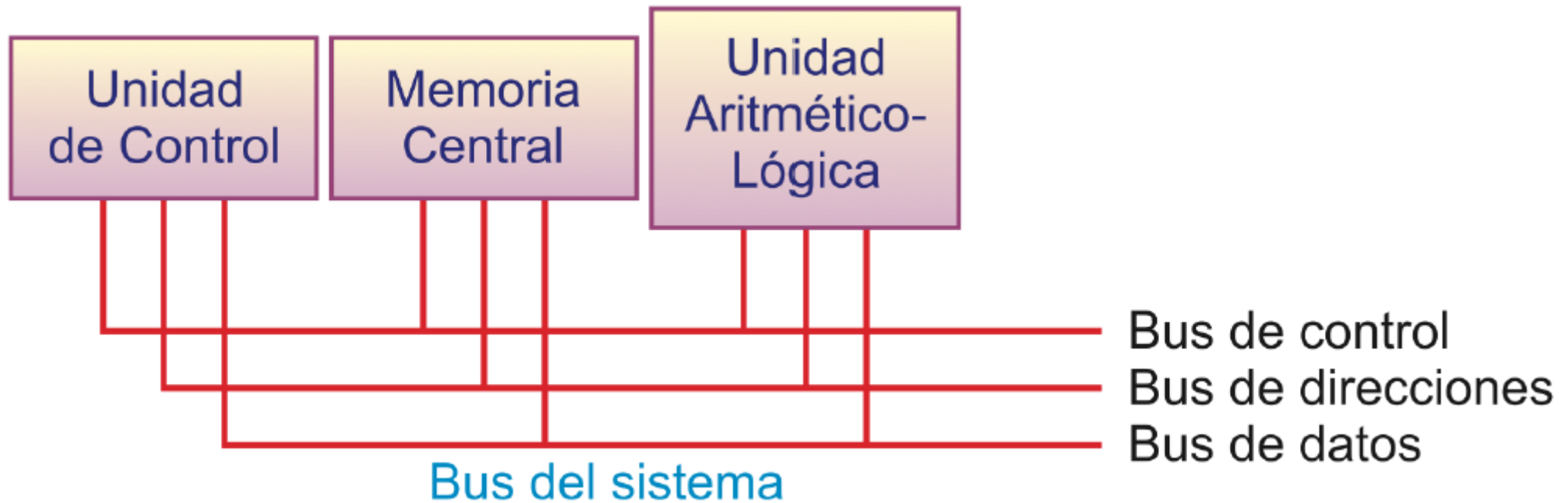
Los distintos elementos de una computadora se interconectan a través de un conjunto de hilos, líneas o pistas.

Son eléctricamente conductoras y se denominan buses.

Cada bus transmite información del mismo tipo entre unidades distintas.

El ancho de un bus es el número de hilos que contiene o el número de bits que puede transmitir simultáneamente en paralelo.

Buses



Uniéndolo todo: periféricos

Se denominan periféricos al conjunto de:

- Unidades de E/S.

- Memoria masiva.

Se denominan unidades centrales a:

- Unidad Central de Procesamiento (**CPU**).

 - ALU + Unidad Control.

- Memoria Principal (**RAM**).

Microprocesador

Un microprocesador es un procesador (CPU) implementado en un circuito integrado (o un conjunto de ellos).

Ejemplos de procesadores:

De Intel: Pentium, Pentium IV, Core, Core 2 Duo, ...

De AMD: Athlon, Turion, Opteron, Phenom, Sempron, ...

Parámetros para caracterización de prestaciones

Existen varias magnitudes que determinan las prestaciones de las distintas unidades que componen un ordenador:

- Capacidad de almacenamiento.

- Tiempo de acceso.

- Longitud de palabra.

- Ancho de banda.

- Rendimiento de un procesador.

Capacidad de almacenamiento

Se refiere a la capacidad de una unidad para almacenar datos o instrucciones, ya sea de forma temporal o permanente.

La capacidad de la memoria principal y dispositivos de memoria masiva se mide en bytes.

Y sus múltiplos: MB, GB, TB ...

Tiempo de acceso

El tiempo de acceso de una unidad es el intervalo de tiempo que transcurre entre:

Momento en que se proporciona la posición del dato/instrucción a leer/escribir; y

... el momento en que se obtiene/almacena el mismo.

Se mide en fracciones de segundos.

Ejemplos tiempo de acceso:

RAM: se mide en nanosegundos ($1 \text{ nsg} = 0'000000001$)

Disco duro: se mide en milisegundos ($1 \text{ msg} = 0,001$)

Longitud de palabra

El byte es una unidad muy pequeña, las ALU's suelen operar con datos de mayor longitud:

8, 16, 32, 64 ó 128 bits.

Se denomina **palabra** al conjunto de bits que forman un dato con los que opera la ALU, y coincide, en general con el número de bits de cada uno de los registros del procesador.

Si una ALU opera con datos de 32 bits, la longitud de palabra de ese procesador es de 32 bits.

Normalmente coincide la longitud de palabra con el ancho del bus de datos que une procesador y memoria.

Ancho de banda

Representa la cantidad de información transferida por segundo entre una unidad y otra.

Ejemplo: si decimos que el ancho de banda entre la memoria y el procesador es de 133MB/s, quiere decir que en un segundo se pueden transferir 133 MB.

Ejemplo: si decimos que el ancho de banda de una ADSL son 3 Mbps estamos indicando que podemos descargar 366 KiB de información en bruto desde Internet cada segundo.

Rendimiento (I)

¿Cómo saber si una máquina es más rápida que otra?

Dado un programa, diremos que una computadora tiene mayor rendimiento que otra si lo ejecuta en menos tiempo.

No podemos comparar máquinas fijándonos solamente en:

MIPS (Millones de Instrucciones Por Segundo), o en

MFLOPS (Mill. de Instr. en Coma Flotante por segundo), o

... Megahertzios.

ya que ...

Rendimiento (y II)

El rendimiento de un procesador depende de:

- El conjunto de instrucciones.

- La frecuencia de reloj.

- El número de ciclos asociados a cada instrucción.

Por ello podemos comparar máquinas distintas a través de un conjunto de programas de prueba:

- SPEC (SPECmarks), PCmark, 3Dmark, Sandra ...

Programas e instrucciones

Instrucción.

Es un conjunto de símbolos que representan una orden de operación o tratamiento para la computadora.

Programa.

Es un conjunto ordenado de instrucciones que se dan a la computadora indicándole las operaciones o tareas a realizar.

Conjunto de instrucciones

(Instruction Set Architecture, ISA)

Parte de la arquitectura de computadoras relacionada con la programación. Incluye:

- Tipos de datos nativos.

- Instrucciones.

- Registros.

- Modos de direccionamiento.

- Arquitectura de memoria.

- Manejo de interrupciones y excepciones.

- E/S.

Ejemplos de arquitecturas

Ejemplos de ISA's:

x86 (procesadores Intel/AMD).

Incluye IA-32, AMD64, EM64T.

ARM (muy usado en móviles, Tablets, PDA's, etc.)

IA-64 (Intel Itanium).

IBM PowerPC (usado hasta el 2006 en los Mac).

CPU principal en el Cell Broadband Engine de la Playstation 3.

Usado en Xbox 360.

MIPS (procesadores MIPS).

Usado p.e. en las PS/PS2/PSP).

Sun SPARC.

Alpha AXP.

Código máquina (I)

Los circuitos electrónicos de la unidad de control solo pueden interpretar instrucciones en un determinado lenguaje, llamado lenguaje máquina o **código máquina**.

Las instrucciones de este lenguaje están agrupadas en ceros y unos.

Código máquina (y II)

El código máquina tiene serios inconvenientes a la hora de trabajar con él:

- Depende del procesador.

- Repertorio de instrucciones muy reducido.

- Difícil de usar: solo existen números.

- Muy fácil cometer errores a la hora de programar.

- Código muy difícil de mantener.

Todas estas desventajas también se aplican al lenguaje ensamblador.

Compatibilidad (I)

No todo el software es compatible con todas las CPU.

Los programas escritos para una CPU no funcionarán en otra.

Si tenemos un programa para Pentium 4 no funcionará en un PowerPC.

Normalmente los procesadores de la misma familia son compatibles hacia atrás. Un programa para Pentium II se podrá ejecutar en un Pentium IV.

¿ Y al revés ?

Compatibilidad (y II)

La compatibilidad no solo afecta al procesador sino también al SO.

Un programa escrito para procesadores x86 sobre Windows XP no se ejecutará en máquinas x86 con Linux y viceversa.

También existe compatibilidad descendente en los sistemas operativos.

Un programa escrito para Windows 95 funcionará (o debería) en Windows XP.

Un programa se escribe para un procesador/SO en concreto.

Hardware/software

Hardware o soporte físico.

Es la máquina en sí, conjunto de circuitos electrónicos, cables, armarios, dispositivos electromecánicos y otros elementos físicos que conforman un ordenador.

Software o soporte lógico.

Es el conjunto de programas ejecutables por un ordenador.

Tan imprescindible es el software como el hardware.

Álgebra de Boole: introducción

Estructura algebraica que define las propiedades esenciales de las operaciones lógicas.

Vamos a trabajar siempre con dos elementos:

1 y 0.

También los podremos denotar de otras formas:

1/0, verdadero/falso, V/F, T/F.

Se definen un conjunto de operadores:

NOT, AND, OR, XOR (no, y, o, o exclusivo).

Pero hay más: NAND, NOR ...

Estas operaciones se utilizan en diversos ámbitos:

lógica binaria, diseño de puertas lógicas, programación ...

Operaciones

Operación AND (y)

A	B	A AND B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Operación OR (o)

A	B	A OR B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Operación NOT (no)

A	NOT A
0	1
1	0

Ejemplos

Resolver:

$$(1 \text{ AND } 0) \text{ OR } 1 =$$

$$(((T \text{ AND } T) \text{ or } F) \text{ AND } T) \text{ or } F =$$

$$((T \text{ AND NOT } F) \text{ OR } F) \text{ AND NOT } T =$$

Tipos de Computadoras

Podemos clasificar a los ordenadores según varios criterios:

Generalidad de uso:

Comp. uso general.
Comp. uso específico.

Paralelismo:

SISD.
SIMD.
MIMD.

Potencia:

Supercomputadoras.
Macrocomputadoras.
Servidores de red.
Estaciones de trabajo.
Computadoras personales (PC).
Computadoras móviles.

Según generalidad de uso

Computadoras uso general.

Pueden utilizarse para distintos tipos de aplicaciones:
gestión administrativa, cálculo científico/técnico, ...

Ej.: PC's, tablets, smartphones, ...

Computadoras uso específico.

Sólo pueden utilizarse para un conjunto de aplicaciones
muy determinado.

La mayoría suelen ser computadores embebidas o
empotradas.

Ej.: PDA, videoconsolas, móviles ...

Según potencia (I)

Supercomputadoras.

Máquinas muy rápidas.

Muchas CPU's trabajando en paralelo.

Memoria principal medida en GB y almacenamiento en TB.

Utilizadas en centros de cálculo importantes:

- Diseño de nuevos fármacos.

- Simulación modelo de polución de una ciudad.

- Modelado fisión nuclear.

- Modelado flujo de aire en ingeniería aeronáutica.

- Simulación/pronósticos meteorológicos.

- ...

Supercomputadoras potentes

(<http://www.top500.org>)

En el número 1 (Junio/2019): **Summit**

Organización: Oak Ridge National Laboratory. (EE.UU)

Modelo: IBM Power System AC922, IBM POWER9 22C 3.07GHz

Número de cores: 2 414 592

RAM: 2 801 664 GB

Propósitos:

Fines científicos: crear modelos científicos y simulaciones basados en inteligencia artificial y aprendizaje automático, , que puedan acelerar descubrimiento en áreas como la salud, la energía, el desarrollo de materiales y la astrofísica.

Sistema Operativo: RHEL 7.4 (Red Hat Enterprise Linux 7.4)

Summit u OLCF-4



Supercomputadoras potentes

(<http://www.top500.org>)

En el número 29 (Junio/2019).

Organización: Barcelona Supercomputing Center.

Supercomputador Principal: MareNostrum

Fabricante: Lenovo

Modelo: Lenovo SD530, Xeon Platinum 8160 24C 2.1GHz, Intel Omni-Path

Procesador: Xeon Platinum 8160 24C 2.1GHz

Número de cores: 153 216.

Memoria principal: 331 776 GB

Sistema Operativo: Suse Linux.

Sobre la lista top500.org

Sobre el sistema operativo:

Casi el 100% de los sistemas instalados son Linux.

Sobre el proveedor de supercomputadoras:

Lenovo: 34,6 %

Inspur: 14,4 %.

Uso de estos supercomputadores:

97,6 % no especifica su uso.

1,6 % investigación.

0,2 % Defensa

Según potencia (II)

Macrocomputadoras.

También conocidas como mainframes.

Grandes computadoras de uso general con amplias posibilidades de procesamiento.

Muy rápidas, grandes cantidades de memoria.

Utilizadas principalmente por instituciones que procesan grandes bases de datos:

- Entidades bancarias.

- Reserva de billetes aéreos.

- Central de reservas hoteleras.

- Compañías de telecomunicaciones.

...

Según potencia (III)

Servidores de red.

Son equipos de rango medio utilizados interactivamente por múltiples usuarios simultáneamente.

Rápidas, varios GB de memoria, varios discos duros.

Actúan interconectados a través de una red local o Internet.

Pueden atender incluso a cientos de usuarios de forma simultánea.

Según potencia (IV)

Estaciones de trabajo (workstations).

Se utilizan en forma monousuario y pueden considerarse una gama alta de los ordenadores personales.

Se diseñan para aplicaciones que requieren mucho cálculo y/o una gran capacidad gráfica.

Computadoras Personales (PC's).

Ordenadores de propósito general destinado principalmente a usuarios "normales".

Es el tipo más difundido, gran cantidad de software disponible y gran compatibilidad entre unos y otros.

La supercomputadoras de hoy son los PC's del mañana.

Según potencia (y V)

Computadoras móviles.

Pequeño tamaño y peso reducido.

Actualmente muy potentes (mucho más que los PC's de hace unos años).

Tendríamos en este apartado:

- Tablets.

- Smartphones.

- PDA (asistentes digitales personales).

- Computadoras de bolsillo.

- Teléfonos móviles.

- Calculadoras programables de bolsillo.

- Videoconsolas (Sony PSP, Nintendo DS ...).

Más información en:

BEEKMAN G. **Introducción a la Informática (6ªed.)**. Ed. Prentice-Hall. 2005.

PRIETO A., LLORIS A. y TORRES J.C. **Introducción a la Informática (3ªed.)**.
Ed. McGraw-Hill. 2002.

Wikipedia, la enciclopedia libre. <http://es.wikipedia.org/wiki/Portada>

OLIVA HABA J.R., MATE GUIÉRREZ M.F. MANJAVACAS ZARCO C. Montaje y
mantenimiento de equipos 3ª Edición. Paraninfo. 2019

Este documento es una modificación de los apuntes
de Alejandro Roca Alhama

LICENCIA

Copyright © 2006, 2008, 2009, 2011, 2012

Alejandro Roca Alhama.

Se otorga permiso para copiar, distribuir y/o modificar este documento bajo los términos de la Licencia de Documentación Libre de GNU, Versión 1.2 o cualquier otra versión posterior publicada por la Free Software Foundation; sin Secciones Invariantes ni Textos de Cubierta Delantera ni Textos de Cubierta Trasera. Puede acceder a una copia de la licencia en <http://www.fsf.org/copyleft/fdl.html>.