

Tema 2

Subsistema físico CPU



Índice

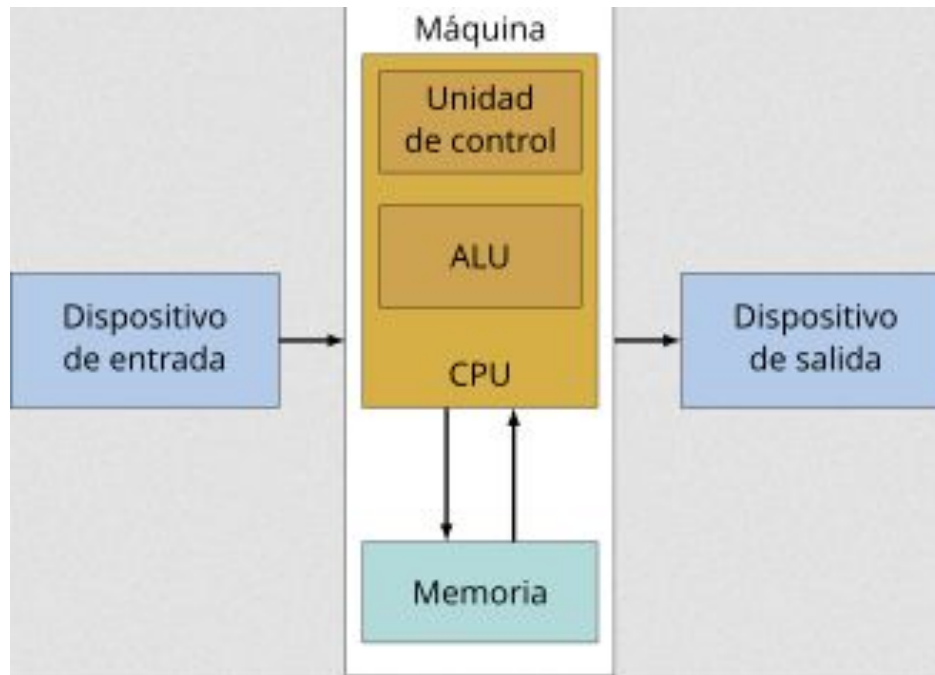
Tema 2

1. **Introducción y CPU**
2. Memoria Principal
3. Placa base, buses y tarjetas
4. Periféricos y memoria secundaria

ARQUITECTURA VON NEUMANN

- En 1945, Von Neumann describió el fundamento de todo ordenador electrónico **con programas almacenados**.
- Describía cómo podía funcionar un ordenador con sus unidades **conectadas permanentemente** y su funcionamiento estuviese coordinado desde la unidad de control (a efectos prácticos es la CPU).
- Aunque la tecnología ha avanzado mucho y aumentado la complejidad de la arquitectura inicial, **la base de su funcionamiento es la misma**

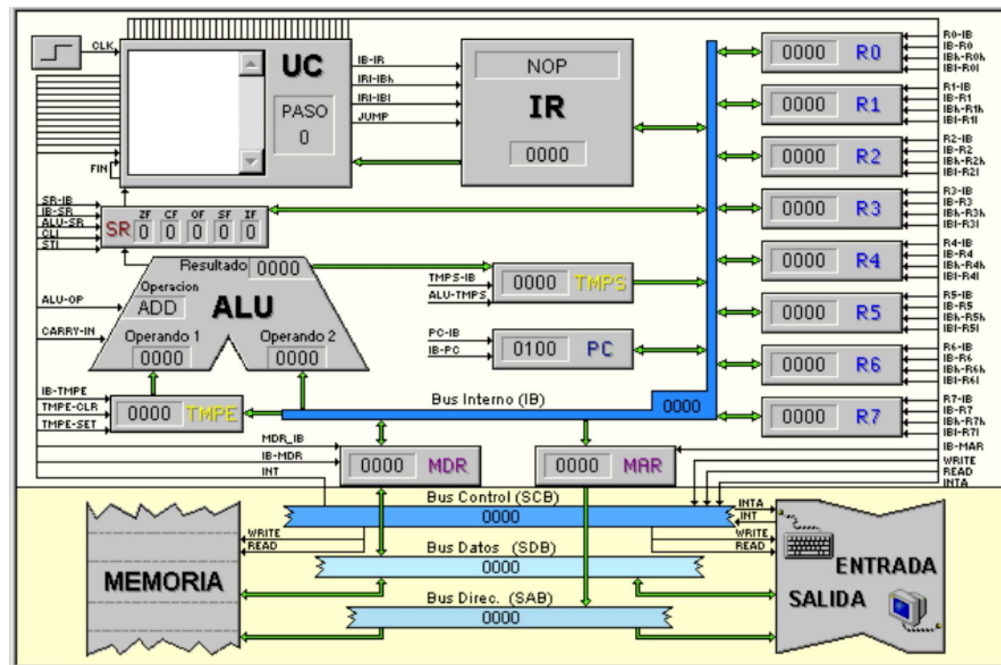
ARQUITECTURA VON NEUMANN



5 partes básicas: Unidad de control, ALU, memoria y dispositivos de entrada y salida.

ARQUITECTURA VON NEUMANN

Simulador Von Neumann desarrollado en la universidad de Oviedo



CPU

- Físicamente está formado por circuitos de naturaleza electrónica que en un ordenador se encuentran integrados en una pastilla o chip denominada **microprocesador**.
- La función básica de la CPU es la **ejecución de instrucciones**. La **unidad de control** se encarga de la secuenciación y la **unidad Artimético-Lógica** realiza operaciones (aritméticas y lógicas).

CPU

- La colección de instrucciones que un procesador puede ejecutar se denomina repertorio o **juego de instrucciones**.
- Las instrucciones se representan con **mnemónicos** (en la siguiente imagen se ven ejemplos de mnemónicos).

MOV	transfiere
XCHG	intercambia
IN	entrada
OUT	salida
XLAT	traduce usando una tabla
LEA	carga la dirección efectiva
LDS	carga el segmento de datos
LES	carga el segmento extra
LAHF	carga los indicadores en AH
SAHF	guarda AH en los indicadores
PUSH FUENTE	(sp) ← fuente
POP DESTINO	destino ← (sp)

- Internamente se maneja **código máquina**, que es la traducción de los mnemónicos a **código binario**. Esta traducción la realiza un programa denominado **Ensamblador**.

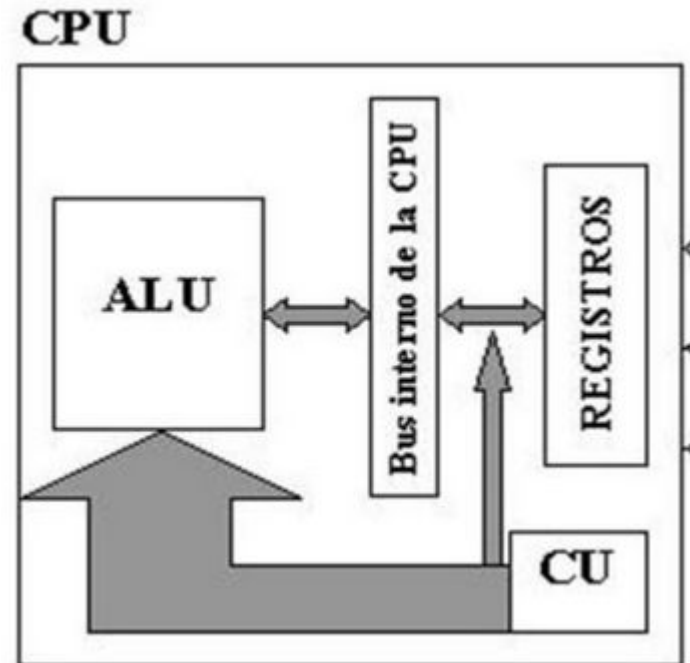
Atendiendo al tipo del juego de instrucciones tenemos dos arquitecturas de procesadores:

- **Arquitecturas CISC** (Complex Instruction Set Computer): Amplio juego de instrucciones. Dando lugar a programas pequeños y sencillos de desarrollar que además realizaban pocos accesos a memoria. Alto rendimiento. P.e: **Intel x86**
- **Arquitecturas RISC** (Reduced Instruction Set Computer): Menos instrucciones y más simples. Programas más largos y complicados pero más **eficientes**. Más usados cuando existe escasez de recursos (móviles) P.e: Arquitectura **ARM**

Partes de una CPU

La CPU está compuesta de:

- Unidad de Control (UC).
- Unidad Aritmético-Lógica (ALU).
- REGISTROS.



CPU - REGISTROS

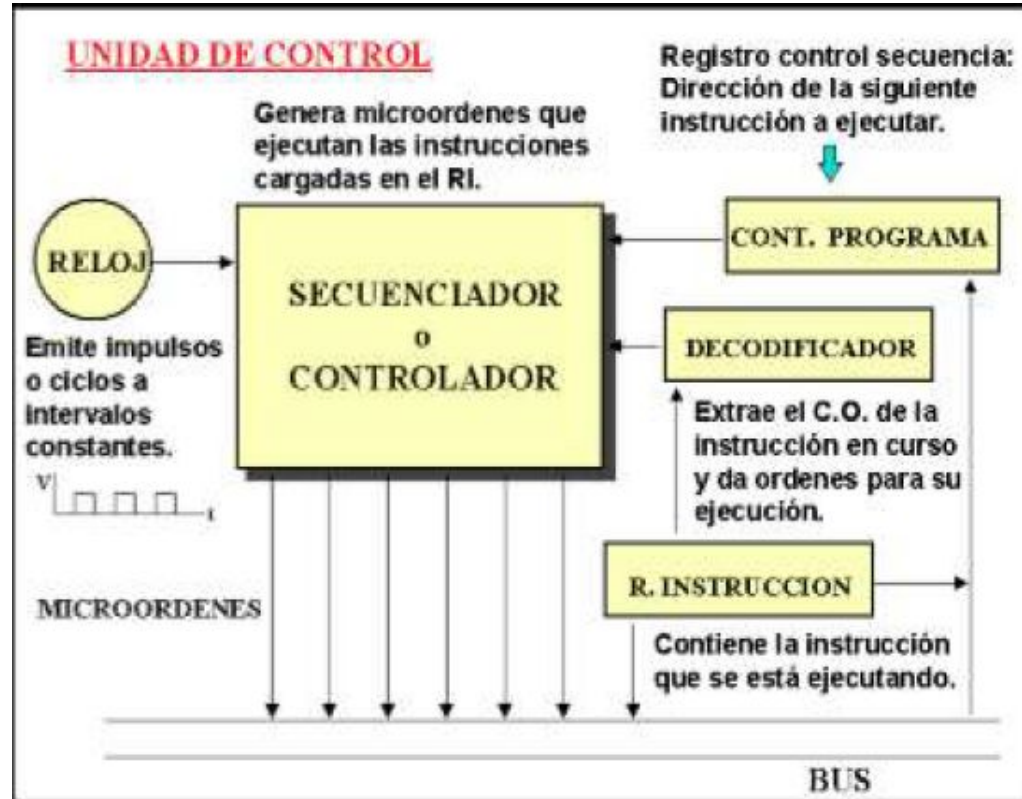
- La CPU dispone de una serie de registros para almacenar los datos y direcciones de memoria necesarios para realizar la ejecución de las instrucciones.

Nombre	Descripción	Función
MAR	Registro de direcciones de memoria	Contiene la dirección de memoria a leer o escribir
MDR	Registro de datos de memoria	Contiene el dato de la memoria leído o escrito
PC	Contador de programa	Contiene la dirección de la siguiente instrucción a ejecutar
IR	Registro de instrucción	Contiene la instrucción a ejecutar
SR	Registro de estado	Contiene indicadores de estado
RN (R0, R1,R2...)	Registro de propósito general	Almacenar datos comunes utilizados por las instrucciones
TMPE - TMPS	Registro temporal de Entrada / Salida	Almacena datos o resultados de operaciones de E/S

CPU – UC (Unidad de Control)

- Es el centro nervioso de la computadora ya que desde ella se controlan y gobiernan todas las operaciones.
- La misión fundamental de esta unidad **es recoger las instrucciones** que componen un programa, **interpretarlas y controlar su ejecución.**

CPU – UC (Unidad de Control)



CPU – UC (Unidad de Control)

- **Decodificador (D)** Extrae el **código de operación** de la instrucción en curso (que está en el RI), lo analiza y emite las señales necesarias para su ejecución a través del secuenciador.
- **Secuenciador(S)** Órdenes muy elementales (microórdenes) que, sincronizadas por los impulsos del reloj, hacen que se vaya ejecutando poco a poco la instrucción que está cargada en el Registro de Instrucciones.
- **Registro de Instrucciones (RI)** Instrucción que se está ejecutando - Código de operación (CO) y en su caso los operandos o las direcciones de memoria de los mismos.
- **Contador de Programa (CP)** Dirección de memoria de la siguiente instrucción a ejecutar.
- **Reloj (R)** El reloj marca los instantes en que han de comenzar los distintos pasos de que consta cada instrucción.

Unidad de control cableada:

- **Circuito combinacional** que recibe un conjunto de señales de entrada y lo transforma en un conjunto de señales de salida que son las señales de control.
- Esta técnica es la que se utiliza típicamente en máquinas RISC.
- **Más rápidas y eficientes, pero más laboriosas de diseñar y muy difíciles de modificar.**

Unidad de control microprogramada:

- Aquellas que disponen de una memoria de control en la que almacena una serie de microórdenes.
- Más lento, puesto que existen continuos accesos a memoria pero mucho más flexible y fáciles de cambiar.

¿Qué es el Firmware?

- El firmware es un programa informático que establece la lógica de más bajo nivel que controla los circuitos electrónicos de un dispositivo de cualquier tipo.
- EL firmware es el software que tiene directa interacción con el hardware. Los elementos electrónicos que tenemos en nuestra casa como lector de DVD, consolas, etc. disponen de una memoria o unidad de control microprogramada que almacena las órdenes que ese componente puede ejecutar.
- Esta memoria puede ser a veces actualizada, modificado o ampliando las posibilidades del aparato en cuestión.

CPU – Tipos de instrucciones

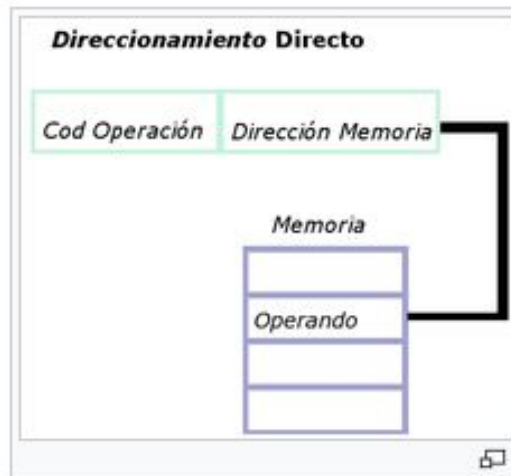
- **Transferencia de datos:** Copian datos de un origen a un destino, sin modificar el origen.
- **Aritméticas.**
- **Lógicas.** Estas incluyen las comparaciones. Muy importantes para cualquier tipo de programa.
- **Control de flujo.** Permiten saltar a otra parte a veces se combinan con las anteriores para permitir el salto en caso de ser necesario.
- **Instrucciones de E/S (entrada/salida).**

CPU – Formatos de instrucción

- Normalmente una instrucción se divide en 2 campos:
- **Código de operación (CO):** Designa la operación que va a ser realizada. En lenguaje ensamblador, se asigna a su valor numérico un mnemónico.
- **Datos de la operación:** Dependiendo del tipo de instrucción, este campo puede estar dividido en otros o ser único, incluso no existir. En él se suelen indicar los registros y datos con los que trabajar o especifica donde está dicho dato. Todo lo relativo a la especificación de dónde está el dato se llama **Direccionamiento**.

CPU – Direccionamiento

- Los modos de direccionamiento son las diferentes maneras de especificar un operando dentro de una instrucción.
- Algunos ejemplos de direccionamiento:



CPU – ALU (Unidad Aritmético lógica)

- Esta unidad es la encargada de realizar las operaciones elementales de tipo:
 - ❑ Aritmético (sumas, restas, productos y divisiones)
 - ❑ Lógico (comparaciones)
- Básicamente podemos decir que cualquier operación que realicemos en un ordenador se **puede reducir a operaciones simples.**
- La ALU estará compuesta por multitud de circuitos integrados tales como sumadores, multiplexores, restadores, etc.

CPU – ALU (Unidad Aritmético lógica)



CPU – ALU (Unidad Aritmético lógica)

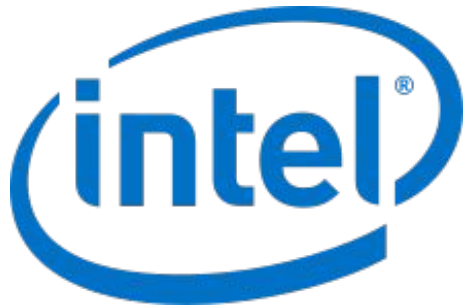
- **Circuito Operacional (COP):** Contiene los circuitos necesarios para la realización de las operaciones
- **Registro de Estado (RES):** Registros que se encargan de almacenar algún estado ocurrido en la operación anterior. Por ejemplo, si en una suma se produce acarreo, existe un registro que se encarga de indicar a la siguiente operación que se ha producido dicho acarreo.
- **Registros de Entrada (REN1 y REN2):** En estos registros se almacenan los datos u operandos que intervienen en una instrucción.
- **Registro Acumulador (AC):** Sirve para almacenar los resultados de las operaciones efectuadas por el Circuito Operacional.
- **Bus de sistema:** Bus por el que se transporta la información con la que se va a operar.

MICROPROCESADOR

- La CPU físicamente está formado por circuitos de naturaleza electrónica que en un ordenador se encuentran integrados en una pastilla o chip denominada **microprocesador**.
- El microprocesador puede contener **una o más CPU** y es el encargado de ejecutar los programas
- El microprocesador está conectado generalmente mediante un **zócalo** específico de la placa base de la computadora (socket)
- Es un componente cuya refrigeración resulta crucial.

MICROPROCESADOR – EVOLUCIÓN HISTÓRICA

- Primer microprocesador Intel 4004 -> Producido en 1971. Capacidad de 4 bits.
- Intel 8008: Primer procesador de 8 bits
- Intel 8086/8088: Primer procesador de 16 bits. Primero con arquitectura x86
- Intel 80286 (286): Elegido para equipar el IBM PC AT
- Intel 80386: Uno de los primeros con 32 bits
- Los procesadores modernos manejan arquitecturas de 64 bits.
- Intel y AMD son los fabricantes principales a día de hoy



Funciones del microprocesador

- Almacenar las instrucciones, que se van a ejecutar, que se extraen de la memoria principal.
- Decodifica las instrucciones, extrayendo el código de la operación, y en relación a esta dar las órdenes oportunas al resto de circuitos para poder ejecutarse.
- Generar los pulsos o secuencias de tiempo necesarios para sincronizar todas las operaciones.
- Almacenar datos en el banco de registros.

Funciones del microprocesador

Elementos adicionales con respecto a la CPU:

- **Unidad de coma flotante (FPU floating-point unit):** También conocido como coprocesador matemático, es un componente de la CPU especializado en el cálculo de operaciones en coma flotante
- **Unidad de gestión de memoria (MMU Memory Management Unit):** Es un dispositivo de hardware formado por un grupo de circuitos integrados, responsable del manejo de los accesos a la memoria por parte de la CPU
- **Memoria Caché:** La memoria caché del microprocesador se encarga de acelerar las lecturas y escrituras que necesita el micro del sistema de memoria para conseguir así que todas tus aplicaciones funcionen más rápido.

Características microprocesador

- A la hora de comparar un microprocesador con otro es necesario distinguir cuales son las características que los diferencian y estas serán las que indiquen su potencia.
- Las principales características de un Procesador son:
 - ☐ Frecuencia de Reloj
 - ☐ Núcleos / Cores
 - ☐ Memoria cache
 - ☐ Socket

Características microprocesador

Frecuencia de reloj:

- En un equipo, todas las actividades requieren sincronización. El reloj sirve precisamente para esto, es decir, básicamente, actúa como señal de sincronización.
- La frecuencia de reloj indica el número de ciclos que el reloj marca en un segundo. **La frecuencia es medida en hertzios**, indicando esta medida el número de operaciones en un segundo.
- Por lo tanto, si un microprocesador funciona a 800 Hz, por ejemplo, significa que es capaz de manejar 800 ciclos de reloj de operaciones por segundo.

Características microprocesador

Frecuencia de reloj:

- Aparte del **reloj interno** (el propio del microprocesador) es necesaria la presencia de un **reloj externo** (FSB Front Side Bus)
- El reloj externo se usa para ayudar al procesador a comunicarse con la memoria (que se encuentra fuera del procesador)
- **La frecuencia no tiene porque implicar mayor velocidad de procesamiento**

Características microprocesador

Núcleos/Cores:

- Hoy en día es habitual que los microprocesadores tengan más de una CPU integrada en ellos.
- A cada una de estas CPUs nos referimos como núcleos o cores.
- Las restricciones físicas con la velocidad de reloj se compensan con la inclusión de más núcleos.

Características microprocesador

Memoria Caché:

- La memoria caché es un **área de almacenamiento** dedicada a los datos usados o solicitados con más frecuencia, por la CPU, para su recuperación a gran velocidad.
- Mover datos entre la RAM y los registros de los CPU es una de las operaciones que debe desempeñar una CPU que **consumen más tiempo**, simplemente porque la RAM es mucho más lenta que la CPU.
- La memoria caché es una **memoria de acceso aleatorio muy rápida ubicada en la CPU** y que se divide en diferentes niveles.

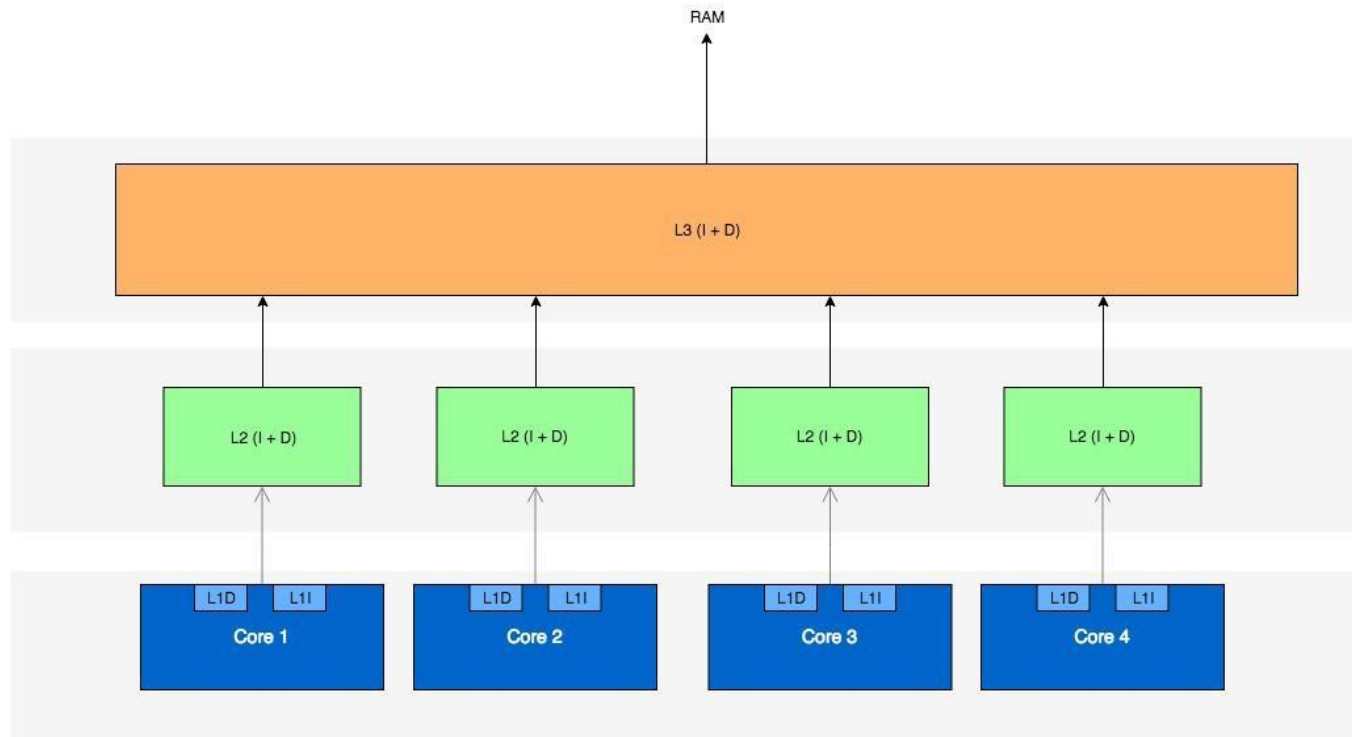
Características microprocesador

Memoria Caché:

- **Memoria caché L1:** La más rápida, cara y por tanto, de menor tamaño. Se encuentra dentro de cada núcleo del procesador.
- **Memoria caché L2:** No tiene por qué estar en cada núcleo, velocidad inferior a L1
- **Memoria caché L3:** Memoria compartida por todos los núcleos del procesador, más lenta que L2.

Características microprocesador

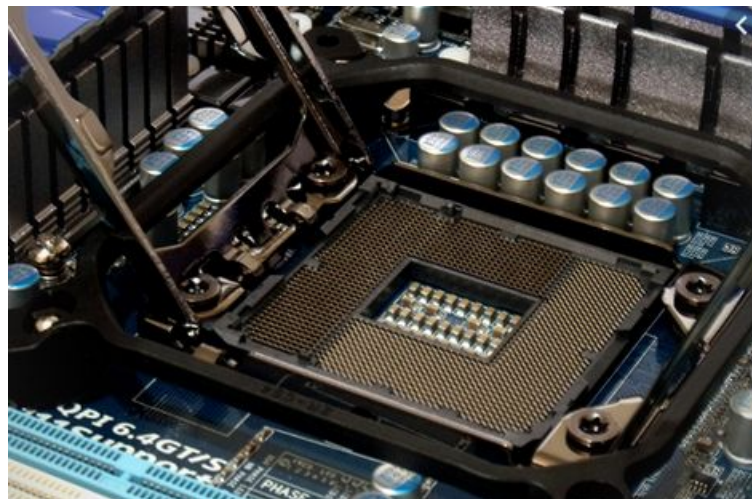
- Memoria Caché:



Características microprocesador

Socket

- El socket es el soporte que comunica al procesador con la placa principal, este permite que podamos introducir y extraer fácilmente el procesador.
- Hay distintos tipos de sockets dependiendo del microprocesador.



ACTIVIDAD ENTREGABLE

- Realizar una presentación, sobre los diferentes micropocesadores de la historia, desde sus inicios hasta hoy.
- Debe contener portada, índice, índice de ilustraciones, bibliografía.
- Mínimo 15 diapositivas en total.

Índice

-
1. Introducción y CPU
 - 2. Memoria Principal**
 3. Placa base, buses y tarjetas
 4. Periféricos y memoria secundaria

MEMORIA PRINCIPAL

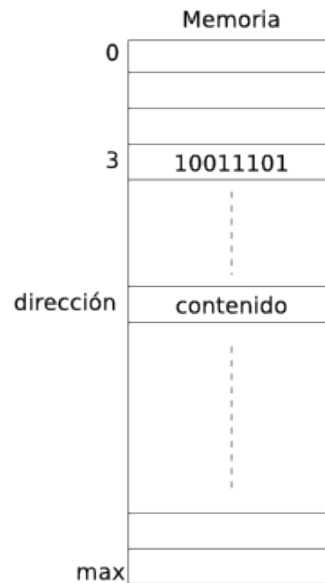
- **Memoria primaria (MP):** Es la memoria de la computadora donde se **almacenan temporalmente** tanto los **datos como los programas** que la unidad central de procesamiento (CPU) está **procesando o va a procesar** en un determinado momento.
- Por su función, la MP debe ser inseparable del microprocesador o CPU, con quien se comunica a través del **bus de datos y el bus de direcciones**. El ancho del bus determina la capacidad que posea el microprocesador para el direccionamiento de direcciones en memoria.

MEMORIA PRINCIPAL

- Cuando la CPU tiene que ejecutar un programa, **primero lo coloca en la memoria y después lo empieza a ejecutar**. Lo mismo ocurre cuando necesita procesar una serie de datos; antes de poder procesarlos los tiene que llevar a la memoria principal.
- Esta clase de memoria es **volátil**, es decir que cuando se corta la energía eléctrica, se borra toda la información que estuviera almacenada en ella.

ESTRUCTURA DE LA MEMORIA PRINCIPAL

- La memoria está estructurada en forma de una **colección de celdas**, en cada una de las cuales cabe una unidad específica de información que se denomina **octetos o palabras**.
- El contenido de cada una de las posiciones de memoria podrá ser bien dato o instrucción.

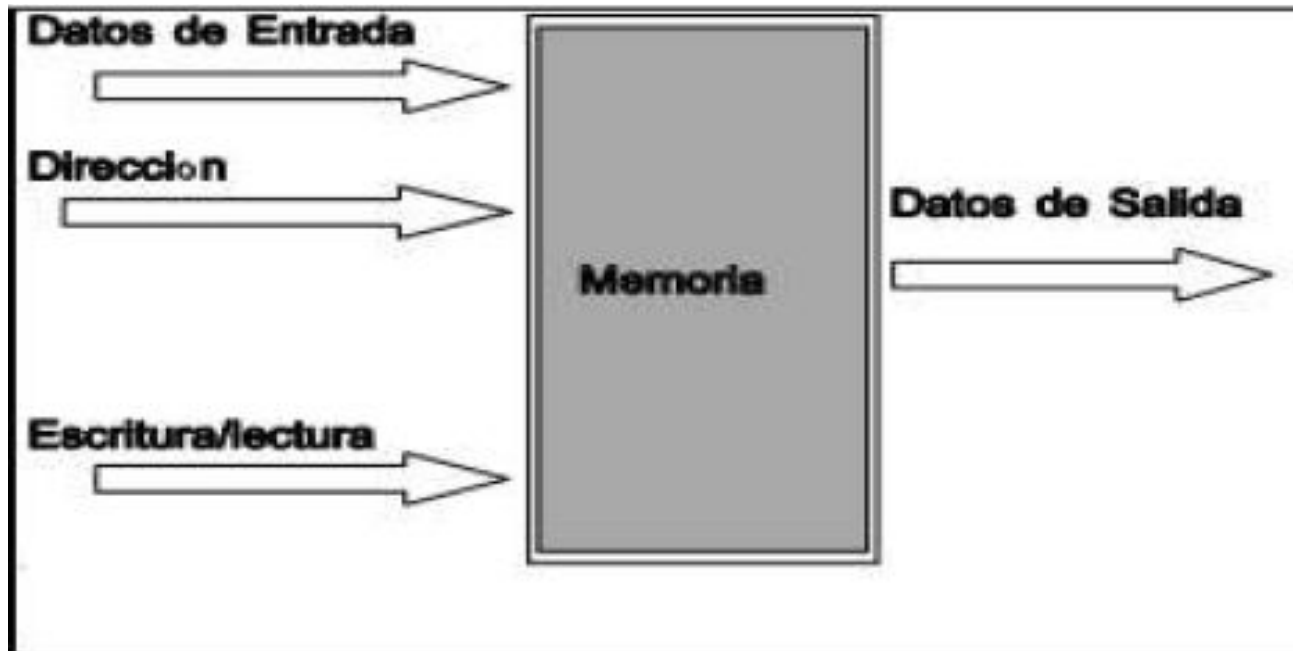


ESTRUCTURA DE LA MEMORIA PRINCIPAL

En la memoria nos encontramos con:

- **Registro de dirección de memoria** en la que almacena temporalmente la dirección sobre la que efectúa la selección.
- **Registro de Información de memoria** en donde se almacena el dato durante las fases de lectura o escritura en la celda señalada por el registro anterior.

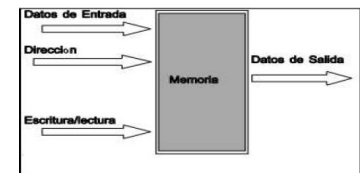
ESTRUCTURA DE LA MEMORIA PRINCIPAL



ESTRUCTURA DE LA MEMORIA PRINCIPAL

Donde el significado de cada línea es el siguiente:

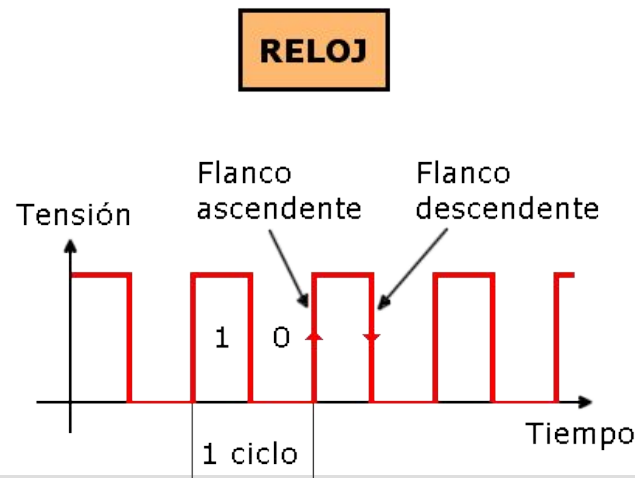
- **Entrada/Salida de datos.** Podemos disponer de líneas de datos de entrada y salida de forma separada, como en el dibujo, o una única línea para ambas acciones.
- Las **operaciones básicas** a realizar por una memoria son:
 - Escritura o almacenamiento. Consiste en grabar la información en la posición deseada.
 - Lectura. Consiste en suministrar al exterior, la información previamente escrita en una posición.
- **Dirección.** El acceso a la memoria, bien para escritura o bien para lectura, se realiza sobre una determinada celda. Para poder especificar a cuál de ellas queremos acceder, a cada una se le asigna un **identificador**. A este identificador se le denomina de manera genérica **dirección de memoria**.



PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- **Ciclo de reloj:**

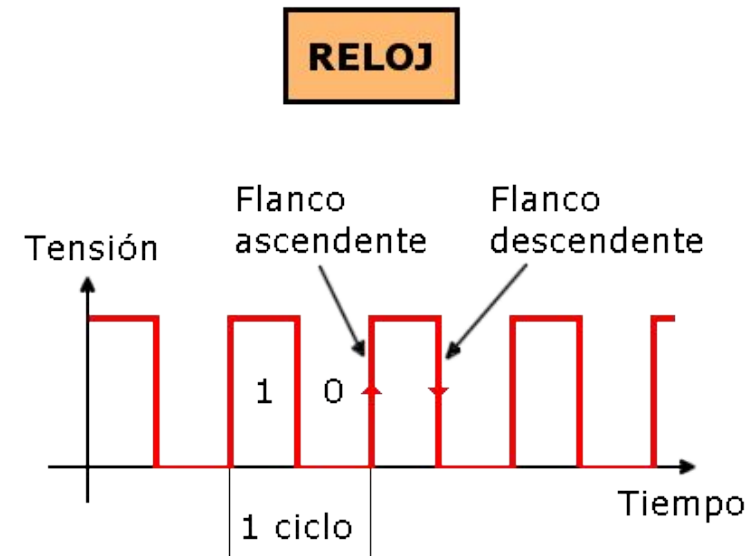
- Esta característica tiene sentido en las memorias SDRAM, memorias síncronas, que realizan las funciones de lectura y escritura en función de los ciclos de reloj del microprocesador.
- La velocidad se mide en MHz
- Hay tipos de memorias (SDRAM) donde los ciclos marcan las pautas para realizar operaciones.



PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- **Velocidad efectiva:**

- Los ciclos de reloj que marcan los tiempos para la ejecución de operaciones se dividen en flancos de subida y bajada, cómo se muestra en la siguiente imagen.
- Existen memorias que utilizan todo el ciclo para realizar una operación de lectura o escritura, y otras utilizan uno de los flancos, pudiéndose utilizar el segundo para realizar una nueva operación.
- Así, si la velocidad de reloj de una memoria es 233MHz, si esta aprovecha ambos flancos la velocidad se verá multiplicada por dos, denominándose velocidad efectiva o MHz efectivos.



PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- **Ancho de banda:**

- El ancho de banda de la memoria es el ratio en el que los datos pueden ser leídos o almacenados en la memoria por un procesador.
- El ancho de banda de la memoria es generalmente expresado en unidades de bytes por segundo.
- El ancho de banda de memoria máximo teórico es generalmente calculado por la multiplicación del ancho del bus de datos por la frecuencia con la que transfiere datos.

Por ejemplo, la DDR200 al tener un ancho del bus de datos de 64bits (8 Byte):

$$64 \text{ bits} / 8 \text{ bits} * 200 \text{ MHz} = 1600 \text{ MB/s} = 1'6 \text{ GB/s}$$

Siendo 1'6GB/s la 'velocidad' de la memoria o más correctamente su ancho de banda

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- **Latencia**

- La latencia es el número de ciclos de reloj que transcurren desde que la petición de datos es enviada hasta que los datos son transmitidos desde el módulo.
- Al seleccionar una tarjeta de memoria RAM, cuanto menor sea la latencia (dada la misma velocidad de reloj), mejor será el rendimiento del sistema.
- Los datos son almacenados en celdas de memoria individuales, cada uno identificado de manera única por un tablero o banco de memoria, fila y columna.
- La latencia total se divide en 4 latencias parciales, **ACTIVE, RAS, CAS y PRECHARGE**, siendo la latencia CAS la más influyente para la latencia total.

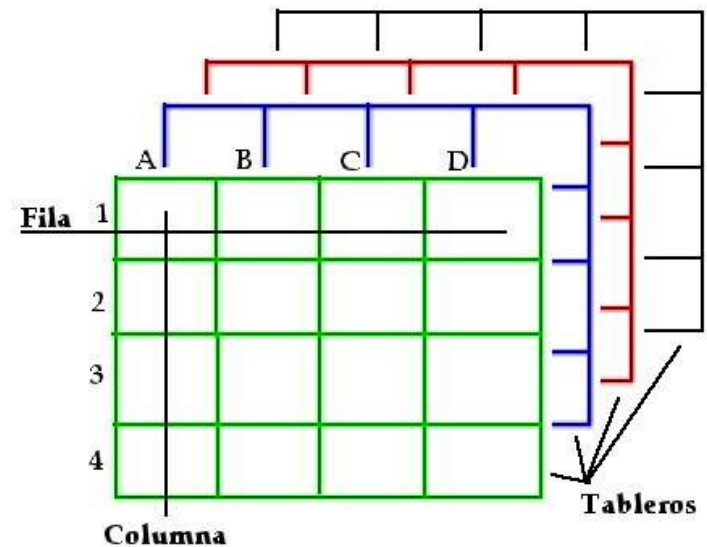
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

Cuando se desea leer o escribir un datos en memoria, primero se envía una señal de activación de tablero (latencia ACTIVE), posteriormente una señal de indicación de fila (Latencia RAS) y finalmente una señal de indicación de columna o celda concreta (Latencia CAS). Estas latencias representan ciclos de reloj necesarios para el envío de todas estas señales. Además existe una cuarta latencia, PRECHARGE para desactivación del tablero activo.

El tiempo que tarda la memoria en proporcionar el dato, es la suma de las 4 latencias: ACTIVE, RAS, CAS y PRECHARGE.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- **Latencia:**
- **ACTIVE:** Latencia para activar el tablero donde trabajaremos
- **RAS:** Latencia de indicación de fila
- **CAS:** Latencia de indicación de columna
- **PRECHARGE:** Desactivar el tablero activo.



PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- **Capacidad:**

- Cantidad de información que es capaz de almacenar.
- La capacidad de las memorias se puede expresar en unidades de bits, bytes o palabras.
- Lo más frecuente es expresarla en múltiplos de bytes.

	TERA	GIGA	MEGA	KILO	Unidades
K = kilo				1	$2^{10} = 1024$
M = mega			1	2^{10}	2^{20}
G = giga		1	2^{10}	2^{20}	2^{30}
T = tera	1	2^{10}	2^{20}	2^{30}	2^{40}

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- **Duración de la información:**

- **Volátil:** La información desaparece si se deja de alimentar (suministrar energía) a la memoria (**basadas en biestables**).
- **Con refresco:** Aunque la memoria esté alimentada, su información se va degradando paulatinamente. Estos tipos de memoria deben refrescarse periódicamente. Esto ocurre en las memorias basadas en **condensadores**.
- **No volátil:** La información no desaparece si se deja de alimentar (suministrar energía) a la memoria

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

Tiempo de acceso y tiempo de regeneración:

Tiempo de acceso (t_a): Es el tiempo que tarda en realizar una operación de lectura o escritura es decir, el tiempo que transcurre desde el instante en el que se presenta una dirección a la memoria hasta que el dato, o ha sido memorizado o está disponible para su uso.

Tiempo de regeneración (t_{ra}): Tiempo necesario entre operaciones de memoria

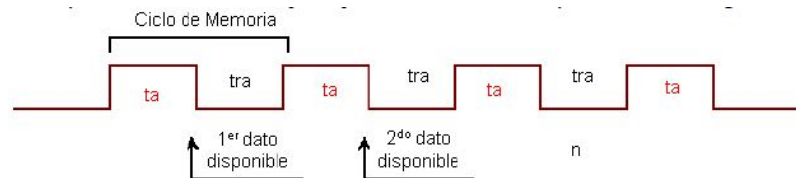


Figura: Tiempo de Acceso y Tiempo de Ciclo de Memoria

Tiempo de ciclo de memoria: $t_a + t_{ra}$

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

Modo de acceso:

- La unidad de transferencia de la memoria principal es la **palabra**.
- El modo de direccionamiento de la RAM o memoria principal es de **acceso aleatorio**.
- Cada posición de memoria tiene **un único mecanismo de acceso**, una palabra o byte se puede encontrar de forma directa, sin tener en cuenta los bytes almacenados antes o después de dicha palabra.
- El **tiempo** para acceder a una posición dada **es constante** e independiente de la secuencia de accesos previos.
- Permite tanto lectura como escritura.

Basadas en biestables:

- Un **biestable (flip-flop en inglés)**, es un circuito secuencial capaz de permanecer en uno de dos estados posibles durante un tiempo **indefinido** en ausencia de perturbaciones.
- **Circuito secuencial: El valor de su salida también depende de las salidas anteriores**
- Dependiendo del tipo de dichas entradas los biestables se dividen en:
 - ☐ **Asíncronos:** solamente tienen entradas de control. El más empleado es el biestable RS.
 - ☐ **Síncronos:** además de las entradas de control posee una entrada de **sincronismo o de reloj**.

Basadas en condensadores:

- Las propiedades de los condensadores hacen necesario, para no perder la toda la carga y por extensión la información, que sean refrescadas cada cierto tiempo.

MEMORIAS SRAM Y DRAM

Memorias SRAM:

- Static Random Access Memory
- **Basadas en biestables**
- **Capaces de mantener los datos sin necesidad de refresco (pero siempre con alimentación)**

Memorias DRAM:

- Dynamic Random Access Memory
- **Basadas en condensadores**
- **Hay que refrescarlas constantemente para mantener los datos**

MEMORIAS SRAM Y DRAM

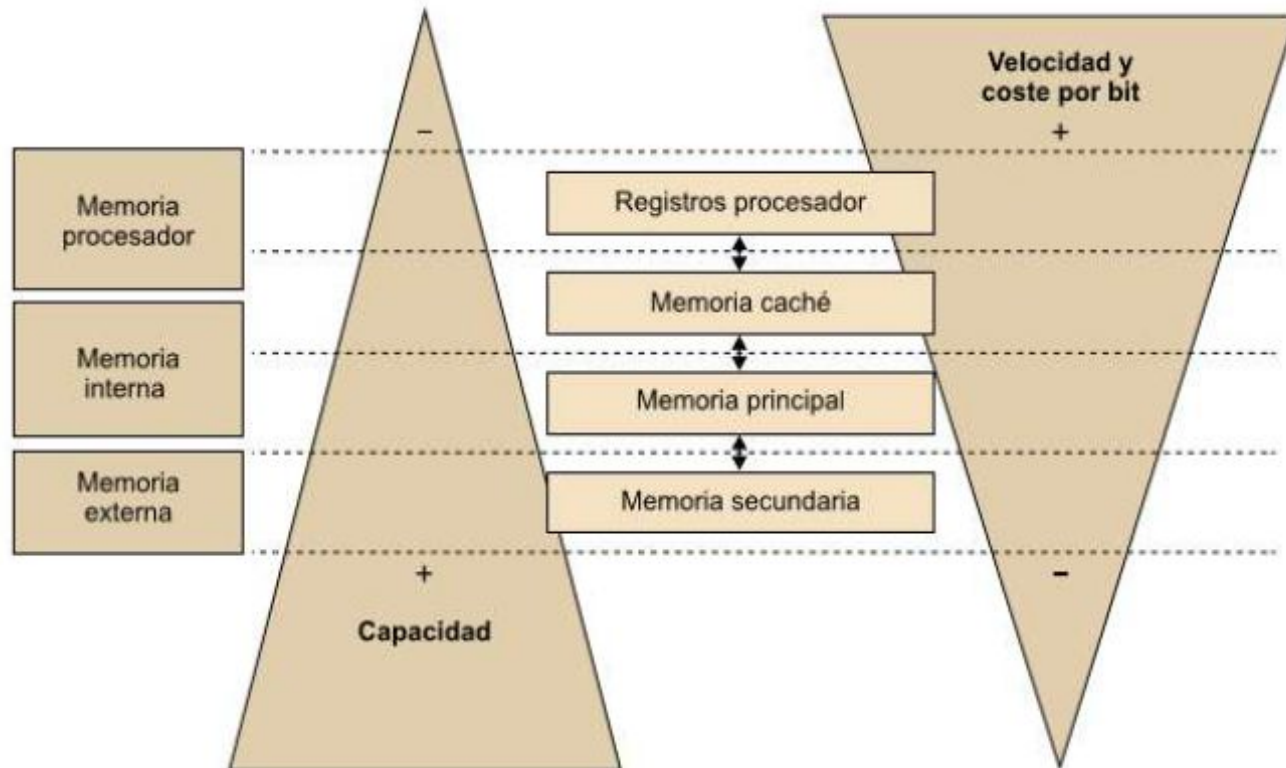
Ventajas SRAM:

- Mayor velocidad
- Menor consumo de energía
- Diseño más simple

Ventajas DRAM:

- Mayor capacidad de datos
- Más barata

JERARQUÍA DE MEMORIAS



JERARQUÍA DE MEMORIAS

Registros:

- El registro es el espacio de memoria que se encuentra dentro del procesador, integrado dentro del mismo chip de este.
- Se utilizan celdas de memoria de tipo estático, SRAM, para su implementación.
- Es el espacio de memoria en el cual el procesador puede acceder más rápidamente a los datos.

Memoria caché:

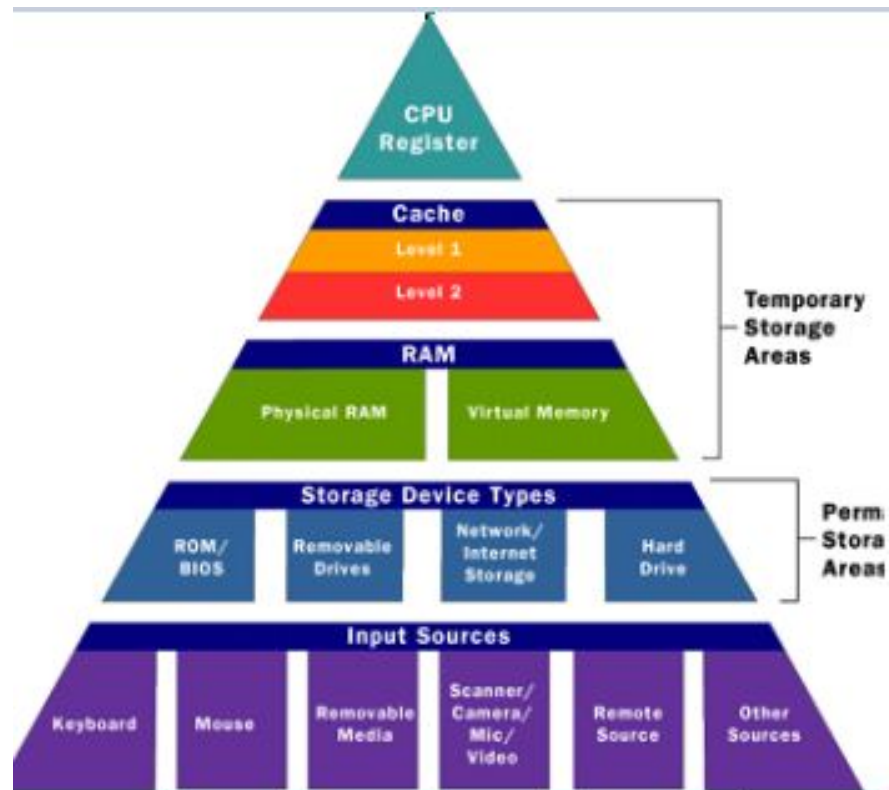
- Capacidad reducida, tecnología SRAM
- Se pueden encontrar dentro del chip del procesador o cerca de él y están diseñadas para reducir el tiempo de acceso a la memoria
- No es accesible por parte del programador, es gestionada por el hardware y el sistema operativo

JERARQUÍA DE MEMORIAS

Memoria principal:

- En la memoria principal se almacenan los programas que se deben ejecutar y sus datos.
- Es la memoria visible para el programador mediante su espacio de direcciones.
- Tecnología DRAM.

TIPOS DE MEMORIAS



Memoria ROM:

- Memoria originariamente de solo lectura (Read Only memory)
- **No volátil**, almacena la información independientemente de estar alimentada o no.
- **Función principal: BIOS** (basic input output system)
Contiene la información que se carga en la memoria principal (RAM) cuando se inicializa el equipo.

Memoria ROM Tipos:

- **ROM:** El contenido se definía durante su fabricación, después ya no se podía modificar
- **PROM:** Programmable ROM. Su contenido se guarda mediante programación, no durante su fabricación. Aunque solo se puede programar una vez.
- **EPROM:** Erasable PROM. Como la anterior pero se puede realizar la programación más de una vez.
- **EEPROM:** Electrical EPROM Chip de memoria ROM que puede ser programado, borrado y reprogramado eléctricamente. Necesario para actualizar mejoras importantes.
- **Flash:** la más común en la actualidad. Chips que pueden grabarse mediante impulsos eléctricos, de forma que el propietario pueda actualizar su información.

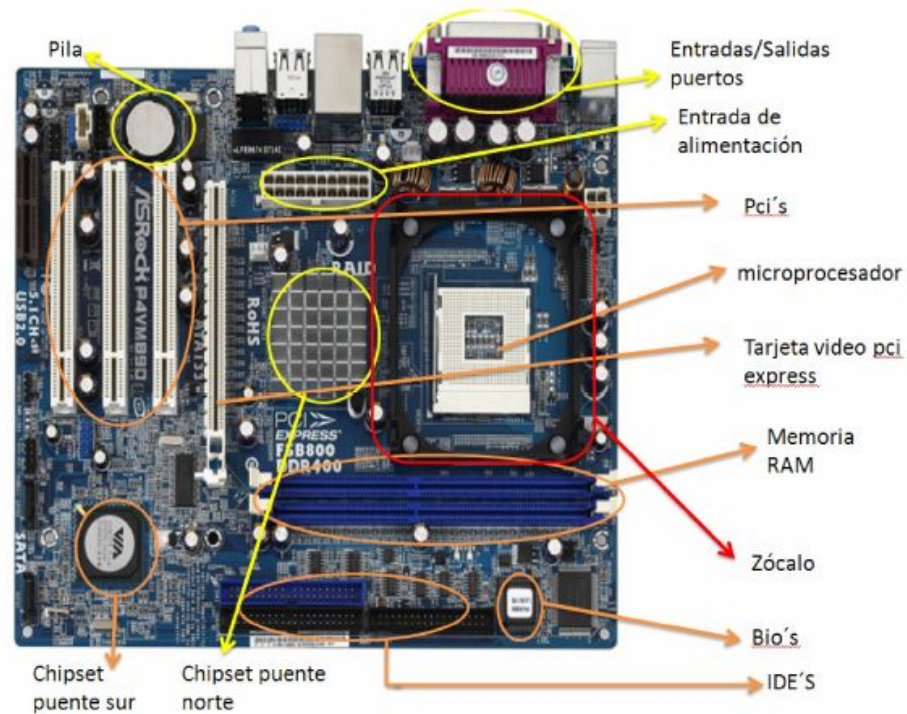
Índice

-
1. Introducción y CPU
 2. Memoria Principal
 - 3. Placa base, buses y tarjetas**
 4. Periféricos y memoria secundaria

LA PLACA BASE

- La placa base es una **tarjeta de circuito impreso** a la que se **conectan los componentes** que constituyen el ordenador
- Dependiendo de la placa base que elijas estarás delimitando la capacidad del equipo.
- Cabe decir que es la base en la que se empieza a fabricar el puzle de los ordenadores y se fabrican en muchos tamaños en función de las necesidades.

LA PLACA BASE



CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA BASE

- Existen muchas maneras de describir una placa base, en especial las siguientes:
 - El factor de forma.
 - El chipset.
 - El tipo de socket para procesador utilizado.
 - Los conectores de entrada y salida.

CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA BASE

- **El factor de forma:**

- El término factor de forma normalmente se utiliza para hacer referencia a la geometría, las dimensiones, la disposición y los requisitos eléctricos de la placa base.
- Para fabricar placas bases que se puedan utilizar en diferentes carcasas de marcas diversas, se han desarrollado algunos estándares:
- **AT, ATX (más común), Mini ATX, Mini ITX, BTX...**

CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA BASE

- El factor de forma:



Extended-ATX



Standard-ATX



Micro-ATX



Mini-ITX



Nano-ITX



Pico-ITX



CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA BASE

•El chipset:

- El chipset es un circuito electrónico cuya función consiste en coordinar la transferencia de datos entre los distintos componentes del ordenador.
- Se encuentra integrado en la placa base (southbridge) o en el microprocesador (northbridge).
- Actualmente, existen dos tipos de chipset: los denominados **Northbridge** (Puente Norte) y **Southbridge** (Puente sur)

CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA BASE

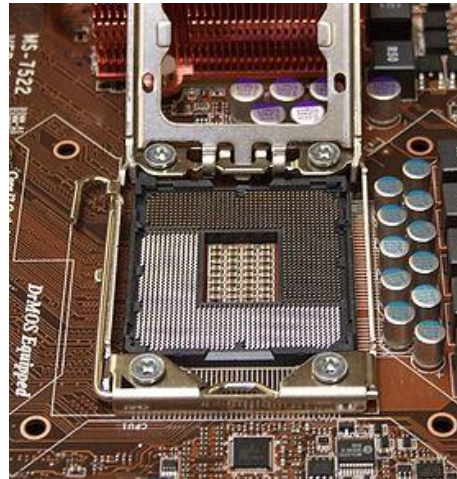
•El chipset:

- **Northbridge:** Es el encargado de interconectar el microprocesador y la memoria RAM, controlando todas las tareas de acceso entre estos elementos y los puertos PCI y AGP. Al mismo tiempo, el Northbridge mantiene una comunicación permanente con el Southbridge.
- **Southbridge:** Se encarga de comunicar el procesador con todos los periféricos conectados al equipo. También controla los dispositivos que se hallan asociados a la placa base, como los puertos USB, las unidades ópticas, etc...

CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA BASE

•El socket del procesador

- La placa base posee una ranura en la cual se inserta el procesador y que se denomina socket del procesador (zócalo).
- Existen varios tipos de sockets dependiendo del tipo de procesador utilizado



CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA BASE

•Reloj:

- El reloj en tiempo real (o RTC) es un circuito cuya función es la de sincronizar las señales del sistema. También conocido como reloj externo.
- Está constituido por un cristal que, cuando vibra, emite pulsos (denominados pulsos de temporizador) para mantener los elementos del sistema funcionando al mismo tiempo.
- La frecuencia se mide en MHZ

CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA BASE

•CMOS:

- CMOS (Semiconductor de oxido metálico complementario)
- Pequeña memoria RAM alimentada por una pila que conserva información sobre la configuración del sistema (fecha y hora, prioridad de discos duros instalados, secuencia de arranque, etc.)
- Esta información se puede modificar por medio de una utilidad del BIOS que puede ser invocada por el usuario durante el arranque del sistema.

CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA BASE

•BIOS:

- La BIOS (Sistema básico de entrada y salida) es el programa que se utiliza como interfaz entre el sistema operativo y la placa base.
- El BIOS suele almacenarse en la memoria ROM (de sólo lectura) y utiliza los datos almacenados en el CMOS para buscar la configuración del hardware del sistema.
- La BIOS se puede configurar por medio de una interfaz (llamada Configuración del BIOS), a la que se accede al iniciarse el ordenador presionando una tecla

CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA BASE

- **Conectores RAM:**

- Donde se coloca la memoria RAM del sistema



CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA BASE

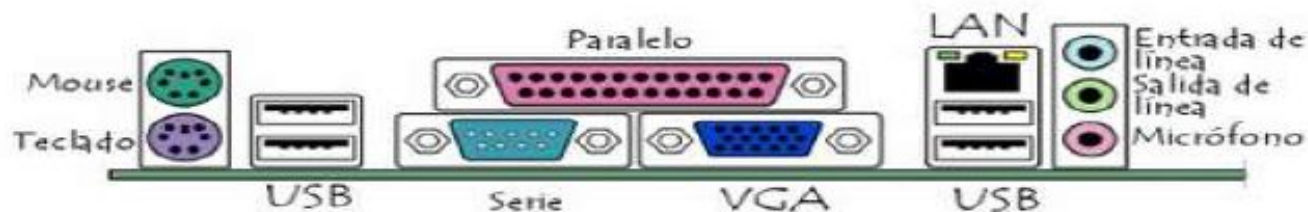
•Ranuras de expansión (slots):

- Permiten conectar diversos dispositivos externos con el ordenador a través de los puertos de comunicaciones.
- Los slots son una especie de ranuras con un nº determinado de contactos en donde se puede insertar cualquier periférico como: Tarjeta gráfica, tarjeta de sonido, tarjeta de red...
- Cada ordenador incorpora un nº limitado de ranuras (slots); esto dependerá del tipo de placa base y de la carcasa en la que esté integrada.
- Ejemplos: PCI, PCI Express, AGP, AMR...

CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA BASE

• Los conectores de Entrada/Salida:

- La placas bases actuales contienen un cierto número de conectores de entrada/salida reagrupados en el panel trasero.
- Hoy en día es muy normal tener muchas funcionalidad integradas en la propia placa base.



CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA BASE

- **Los conectores de Entrada/Salida:**

- **Puerto serie:**

- Suelen denominarse COM1, COM2, COM3 y COM4.
- El puerto serie transmite bit a bit
- Al igual que el paralelo, se encuentra bastante obsoleto.

- **Los conectores de Entrada/Salida:**

- **Puerto paralelo:**

- Suelen denominarse LPT1 o PRN, LPT2 y LPT3.
- El puerto paralelo transmite 8 bits de cada vez (1 byte). Es más rápido (que el serie), ya que envía más datos simultáneamente
- Se utilizaba para conectar periféricos que necesitan más velocidad, como por ejemplo – para conectar impresoras
- Al igual que el serie, se encuentra bastante obsoleto.

CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA BASE

- **Los conectores de Entrada/Salida:**

- **PS/2:**

- Conocidos como DIN ancho y mini-DIN, permiten conectar por lo general teclados y ratones, lo que libera los puertos serie.
- Se encuentran obsoletos a favor del USB.

- **Mini-DIN** – Para conectar teclado (violeta) y ratón (verde).



≡



Puertos



Conectores

CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA BASE

- **Los conectores de Entrada/Salida:**

- **USB (Universal serial bus):**

- Permite conectar prácticamente todo. El puerto más versátil usado actualmente.
- Es un puerto serie, es decir, transmite bit a bit
- Hoy en día es normal encontrar tanto 2.0 como 3.0, con velocidades de transmisión muy superiores a las de los conectores que los preceden.

CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA BASE

- **Los conectores de Entrada/Salida:**

- **FireWire**

- También conocido como IEEE 1394
- Es un puerto serie diseñado para dispositivos que funcionan a alta velocidad: cámaras de vídeo, cámaras fotográficas digitales...
- Desarrollado por Apple, no está demasiado extendido en Europa

CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA BASE

- **Los conectores de Entrada/Salida:**

- **Conectores de sonido**

- Estos puertos de sonido permiten al ordenador grabar y reproducir sonidos desde fuentes internas o externas al mismo.
- Se identifican por su color
 - El rojo o rosa – Es el del micrófono.
 - El verde – El del altavoz o auriculares.
 - El azul – El de entrada de línea.



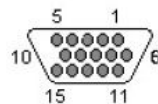
Puertos

CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA BASE

• Los conectores de Entrada/Salida:

• VGA

- Puerto de 17 mm, con 15 pines (hembras) agrupados en 3 hileras. El puerto VGA se utiliza para conectar el monitor.
- No tan obsoleto como los puertos serie y paralelo, pero siendo reemplazado por puertos digitales (HDMI)



≡



Puerto



Conector

CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA BASE

- **Los conectores de Entrada/Salida:**

- **HDMI**

- Transmisión digital de imagen y sonido en alta definición.
- Conector de los dispositivos actuales



CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA BASE

- Los conectores de Entrada/Salida:

- RJ45

- Puerto de red, permite conectar un ordenador a una red mediante un cable



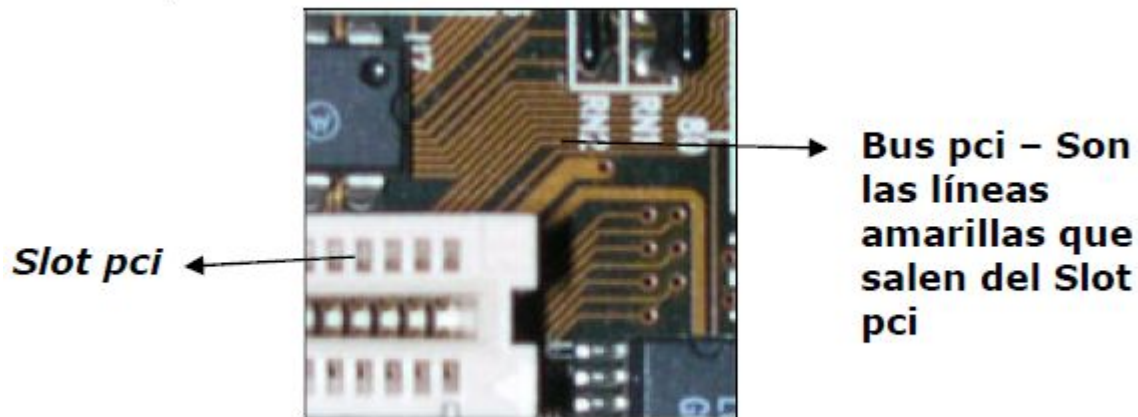
Puerto



Conector

BUSES

- Son las vías internas por las que circulan los datos, instrucciones o direcciones.
- Los buses conectan las diferentes partes del sistema: microprocesador, memoria, puertos de entrada/salida y ranuras de expansión.
- Si nos fijamos en la placa base, los buses serían las líneas doradas que se ven en la placa:.



TARJETAS

- Van insertadas en los slots.
- Existen multitud de tarjetas distintas, tarjetas gráficas, de sonido, de red...
- Hoy en día cada vez es más normal tener las funcionalidades de las tarjetas integradas en la placa

TARJETAS



Índice

-
1. Introducción y CPU
 2. Memoria Principal
 3. Placa base, buses y tarjetas
 - 4. Periféricos y memoria secundaria**

PERIFÉRICOS

- Se denominan periféricos tanto a las unidades o dispositivos a través de los cuales el ordenador se comunica con el mundo exterior, como a los sistemas que almacenan o archivan la información.
- Se entenderá por periférico a todo conjunto de dispositivos que, sin pertenecer al núcleo fundamental de la CPU-Memoria Central, permitan realizar operaciones de E/S, complementarias al proceso de datos que realiza la CPU.

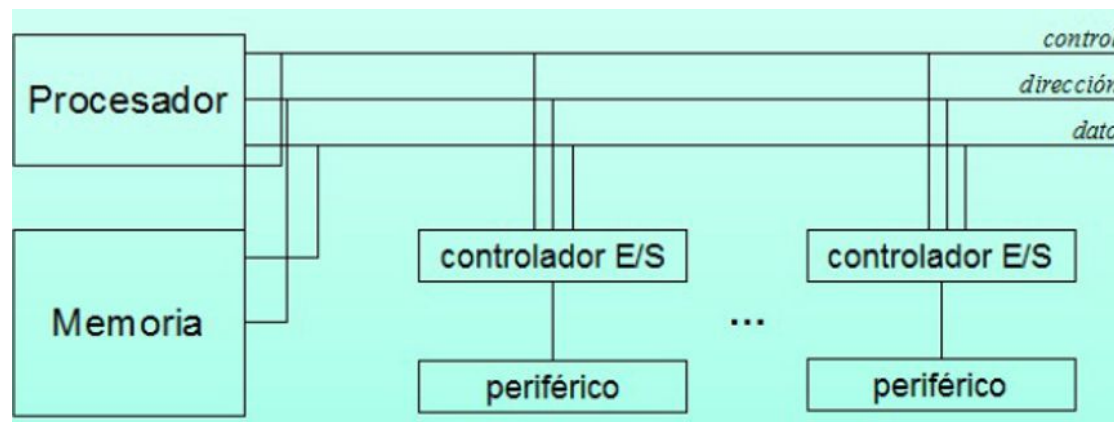
PERIFÉRICOS

Podemos clasificar los periféricos en grupos:

- **PERIFÉRICOS DE ENTRADA:** Nos van a servir para introducir información en el ordenador, por ejemplo, el teclado, el Scanner,....
- **PERIFÉRICOS DE SALIDA:** Los utilizamos para observar los resultados obtenidos en el ordenador, pertenecen por lo tanto a este grupo, el monitor, altavoces,...
- **PERIFÉRICOS DE ENTRADA/SALIDA:** Sirven para las dos cosas al mismo tiempo (por ejemplo, una pantalla táctil)
- **PERIFÉRICOS DE ALMACENAMIENTO:** son los dispositivos que almacenan datos e información. Ejemplos: Disco duro, Memoria flash, Cinta magnética, Memoria portátil, Disquete, Grabadora o lectora de: CD; DVD; Blu-ray; HD-DVD.

Controladores de entrada/salida

- Los controladores de E/S son dispositivos físicos (microchips) que se conectan entre dispositivos de entrada o salida y un ordenador u otro dispositivo de hardware.
- Los ejemplos de dispositivos de entrada y salida que interactúan con los controladores de entrada/salida incluyen teclados, ratones, ventiladores de CPU y LED de alimentación.



Drivers de dispositivos:

- Un driver o controlador de dispositivo es un **programa** que facilita la comunicación entre un sistema operativo y un periférico.
- En informática se le llama controlador de dispositivo, driver, o simplemente controlador al **software** que se encarga de **permitir que un sistema interactúe con un periférico**.
- Un driver no siempre es necesario para el uso del nuevo hardware, pero casi siempre es recomendada su instalación para evitar problemas futuros.

Ejemplos de PERIFÉRICOS DE ENTRADA:

- Teclado
- Ratón
- Escáner
- Lector de tarjetas (DNle...)
- Sistemas biométricos
- Tablet digitalizadoras

Ejemplos de PERIFÉRICOS DE SALIDA:

- Monitores
- Impresoras
- Altavoces
- Auriculares

Ejemplos de PERIFÉRICOS DE SALIDA:

- Monitores
- Impresoras
- Altavoces
- Auriculares

Ejemplos de PERIFÉRICOS DE ENTRADA/SALIDA:

- Pantalla táctil
- Tarjetas de conexiones de red externas
- Móviles, tablets, etc...*

MEMORIA SECUNDARIA

- Es el conjunto de dispositivos de almacenamiento, que conforman el subsistema de memoria de una computadora, junto a la memoria principal.
- La memoria secundaria es un tipo de almacenamiento masivo y permanente (no volátil), a diferencia de la memoria RAM que es volátil; Tiene mayor capacidad de memoria que la memoria principal, pero es más lenta.
- En la actualidad para almacenar información se usan principalmente tres tecnologías:
 - ☐ Magnética (ej. disco duro, disquete, cintas magnéticas);
 - ☐ Óptica (ej. CD, DVD, BluRay...)
 - ☐ Tecnología Flash (Lápices USB)

MEMORIA SECUNDARIA

Las principales características de la memoria secundaria son:

- Elevada capacidad de almacenamiento.
- No volátiles, la información perdura aun habiendo cortado el suministro eléctrico.
- Menor velocidad de transferencia que las memorias internas.
- Más económicos que las memorias internas.