Tarea 1. El microprocesador.

* ¿Qué es el microprocesador?

Es un circuito electrónico que actúa como Unidad Central de Proceso (**CPU**) de un ordenador.

A modo de ilustración, se le suele llamar por analogía el «cerebro» de un ordenador.

* Componentes. Definición, función.

**Unidad De Control:**

Es la parte del procesador encargada de gobernar al resto de las unidades, además de interpretar y ejecutar las instrucciones controlando su secuencia.

**Unidad Aritmético-lógica:**

Es la parte del procesador encargada de realizar todas las operaciones elementales de tipo aritmético y de tipo lógico.

**Memoria caché:**

Se trata de la memoria de acceso rápido que usa el procesador para acceder de manera directa a algunos datos, sin la necesidad de que la memoria RAM intervenga, de esta manera logra ganar tiempo en cuanto al procesamiento de datos.

**Coprocesador matemático:**

Esta parte está considerada como una de las partes lógicas, ya que está especializada en cálculos matemáticos.

**Decodificador de instrucciones:**

Interpreta y ejecuta las instrucciones.

**Bus frontal (Front Side Bus, FSB):**

También conocido como bus principal o bus de sistema. Es el canal que comunica el procesador con la placa base (northbridge). En los procesadores actuales recibe nombres como Quick Path Interconnect (Intel) o Hypertransport (AMD).

* Arquitectura interna Principales partes que lo componen.

**Núcleos:**

En los microprocesadores moderno suelen existir más de un núcleo (core) de procesamiento. Cada núcleo es un pequeño microprocesador independiente dentro del mismo microprocesador.

Cada núcleo se compone de su propia Unidad de Control (UC), Unidad Aritmético-lógica (UAL), Unidad de Punto Flotante (UPF), Registros y los primeros niveles de Memoria Caché.

**Memorias Caché:**

La función de la memoria caché es sencilla, conseguir que los datos más usados estén lo más cerca del microprocesador para ser accedidos de la manera más rápida.

**Controlador de memoria:**

Encargado de facilitar el acceso a la memoria RAM. En un principio, esta funcionalidad se implementaba en un chip que se encontraba sobre la placa base, sin embargo, desde hace un tiempo ya se encuentra integrado en el interior del microprocesador.

**Controlador gráfico:**

Tarjeta gráfica integrada.

* Parámetros de funcionamiento de un micro:
  + Velocidades del reloj y del bus.

**Reloj:**

Emite una serie de pulsos eléctricos a intervalos constantes llamados ciclos, estos ciclos marcan el ritmo que ha de seguirse para la realización de cada paso de que consta la instrucción.

**Bus:**

La velocidad del bus determina el número de bits de información que el procesador puede enviar. Se mide en Hz.

* + Memorias caché que incorpora. Jerarquía de memorias.

**Memoria caché:**

Se trata de memorias de tamaño mucho más pequeño y de velocidades mucho mayores que la memoria RAM. En ellas se almacenan las últimas instrucciones procesadas o las futuras a procesar junto con sus datos.

L1: Es el módulo de memoria más caro, opera a la misma frecuencia que el procesador, y el más pequeño. Se utiliza una memoria L1 para datos y otra para instrucciones, aunque siempre se hace referencia a esta como una sola. Esta memoria caché se encuentra dentro de cada uno de los núcleos del procesador, por lo que tendremos tantos módulos L1 como núcleos tenga la CPU.

L2: Esta memoria no es tan cara como la memoria L1, pero sigue teniendo un elevado precio. No opera a la misma frecuencia que el procesador, pero si a una muy cercana. Esta memoria podemos encontrarla de dos formas: compartida por todos los núcleos o junto en cada núcleo del procesador.

L3: La memoria más barata de los tres tipos L de la caché. Esta última caché es también cara, pero, debido a que no opera a tan alta frecuencia como la L1 y L2, su precio se reduce. Esta memoria es la que tiene mayor tamaño y la que comparten todos los núcleos del procesador.

**Jerarquía de memorias:**

Nivel 0: Registros

Nivel 1: Memoria caché

Nivel 2: Memoria principal

Nivel 3: Memorias flash

Nivel 4: Disco duro

Nivel 5: Cintas Magnéticas Consideradas las más lentas, con mayor capacidad.

Nivel 6: Redes (Actualmente se considera un nivel más de la jerarquía de memorias)

* + Tecnologías de fabricación (densidad de integración).

Indica la separación que hay entre los transistores que forman el microprocesador.  
Mayor densidad de integración → mayor número de componentes → mayor rendimiento.

* + Voltaje.

A mayor voltaje, mayor frecuencia de funcionamiento del procesador, pero también usa más energía y se genera más calor.

* + Núcleos.

Partes de un procesador que se encargan de ejecutar las instrucciones y pueden ser vistos como unos micros en miniatura.

* + Fabricantes.

La principal diferencia entre uno y otro es que Intel suele tener más potencia y mejor rendimiento; y AMD ofrece un buen rendimiento a un precio más económico.

* Estructura externa Encapsulado y zócalo, refrigeración.

**Encapsulado:**

Es lo que cubre a la parte sensible de silicio, otorgándole consistencia y cumpliendo la función de impedir el deterioro, así como también permitir que los conectores externos se acoplen al zócalo de la placa base.

**Refrigeración:**

El microprocesador necesita disipar calor por su gran velocidad de procesamiento, de ahí su gran consumo de energía. Para evitar el calentamiento se utilizan disipadores de calor que suelen incluir un ventilador.

También existen otros métodos tales como la refrigeración líquida o por inmersión.

**Zócalo:**

Ranura que se usa para fijar y conectar el microprocesador a la placa base sin soldarlo, lo cual permite ser extraído después.

* Historia/Evolución de los microprocesadores.

**Primera Generación:**

* IBM decidió crear el PC.
* Trabaja con palabras de 16 bits.
* Los modelos más importantes fueron el 8086 y su variante 8088.

**Segunda Generación:**

* Alcanza los 16 Mb de RAM.
* Trabaja con palabras de 16 bits de extensión.
* Se fabrican dispositivos de hasta 25 MHz de velocidad.
* El modelo más importante es el 80286.

**Tercera Generación:**

* Llegó al límite de los 4 Gb de RAM
* Trabaja con palabras de 32 bits.
* El modelo más importante es el 80386.
* Una de las ventajas de este microprocesador es el “modo de memoria protegida”, que permite ejecutar 2 o más aplicaciones al mismo tiempo.
* En esta época, finales de los 80, aparecieron los microprocesadores AMD y Cyrix.

**Cuarta Generación:**

* Alcanza los 133 MHz de velocidad.
* Se incorporo un bloque especial de manejo de operaciones matemáticas con punto flotante (conocido como FPU o unidad de punto flotante)
* Para garantizar un constante flujo de datos, se introdujeron unos pequeños bloques de memoria RAM de alta velocidad, conocida como Caché.
* El modelo más importante es el i486.

**Quinta Generación:**

* Aparecen sobre el año 1993.
* Se componen de los Pentium en cuanto a Intel, los AMD K5 y K6 y los Cyrix 6x86.
* Su principal característica es que eran capaces de ejecutar varias instrucciones en un solo ciclo de reloj gracias a su bus externo de 64bits.

**Sexta Generación:**

* Aparecen a mediados de los años 90
* Aparece el Procesador Pentium Pro y con él un nuevo concepto que incluye dos chips dentro de una sola pastilla.
* Este procesador dio lugar a los Pentium II, Pentium III y algunas versiones del Celeron.

**Séptima Generación:**

* AMD lanza el Athlon y supera a Intel por primera vez en la historia basando su microprocesador en mejora en cálculos y operación con coma flotante.
* Intel lanza el Pentium IV capaz de alcanzar una velocidad de reloj de 4Ghz.
* Cyrix fue adquirida por Via y lanzo el procesador C3 para una versión económica de PC´s.

**Octava Generación:**

* Estos procesadores acaban de aparecer y su característica principal es que aumentan las prestaciones frente a la velocidad.
* Contiene 234 millones de transistores
* Tecnología de 90 Nanómetros.
* Soporte para múltiples sistemas operativos simultáneos
* Multi-Núcleo con gran capacidad de procesamiento
* Velocidad de procesamiento de más de 4Ghz en las primeras pruebas.