

# F.H.

## Unidad 3

### Componentes internos de un ordenador CPU



**Unión Europea**  
Fondo Social Europeo  
*El FSE invierte en tu futuro*

## Componentes internos de un ordenador



### ● Índice

- Placa base
- Procesador
- Zócalo
- Chipset
- Memoria
- Ranuras de expansión
- Conectores
- BIOS / UEFI

Ivens Huertas

2

## Procesador



- *Procesador, microprocesador, CPU,...*
- Se trata del circuito integrado central más complejo de un sistema informático
  - “El cerebro del ordenador”
- Componente principal de ordenador que **controla y dirige** al resto
  - **Decodifica y ejecuta** las instrucciones de los programas cargados en memoria RAM
  - Realiza **operaciones** matemáticas y lógicas



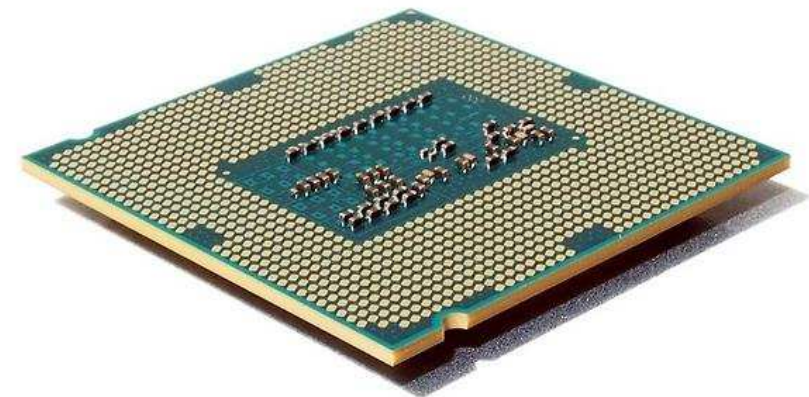
Ivens Huertas

3

## Procesador



- Físicamente:
  - **Circuito integrado** formado por millones de **transistores** integrados en una misma placa de silicio

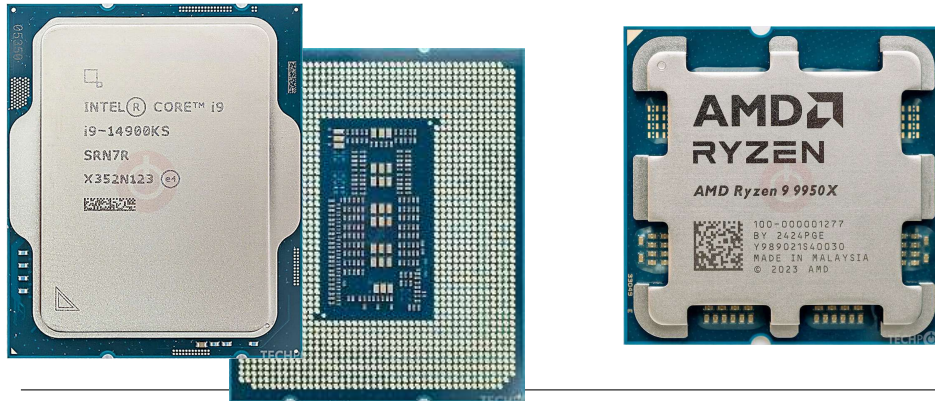


Ivens Huertas

4

## Procesador

- En la década de los 80 el procesador venía **soldado a la placa** y no podía cambiarse
- En la actualidad tienen forma de cuadrado o rectángulo y se conectan a un **zócalo** (**socket**)



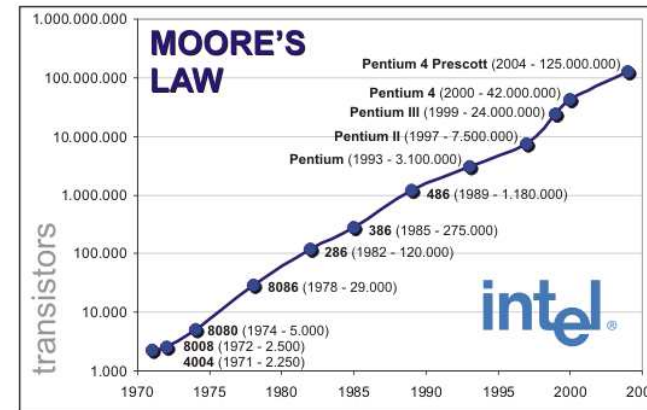
Ivens Huertas

5

## Procesador

En 1965, Gordon Moore (cofundador de Intel) estableció la llamada "**Ley de Moore**":

*"El número de transistores que incorporan los microprocesadores se duplicará cada 18 meses"*



## Procesador

- Primeros microprocesadores
  - Muy fieles a la arquitectura de Von Neumann
  - UC + ALU + registros
- En los procesadores actuales existen algunos **elementos adicionales** que son fruto de la gran evolución en el diseño de los microprocesadores
  - Unidad de punto flotante (**FPU**)
  - Memoria Caché
  - Registros especiales (multimedia, ...)
  - ...

Ivens Huertas

7

## Procesador

- Frecuencia de reloj
  - En la UC
  - La **frecuencia** del reloj -> número de ciclos en un segundo
  - **Hertzios** (Hz), con todos sus multiplicadores
    - kHz
    - MHz
    - GHz
    - ...



Ivens Huertas

8

## Procesador



### ● Memoria caché

- Tamaño **reducido**
- Más **rápida** que la **RAM**
- Más **lenta** que los registros internos de la **CPU**
- Guarda una **copia** de los datos utilizados con mayor frecuencia
- Distintos niveles:
  - Nivel 1 (L1)
  - Nivel 2 (L2)
  - Nivel 3 (L3)
- Cada nivel es más grande que el anterior, pero más lento

## Procesador



### ● Memoria caché

- Nivel 1 (L1)
  - La más pequeña\*, rápida y costosa
  - Dentro de los circuitos del propio procesador
  - Funciona a la misma velocidad que la CPU
  - Dos partes:
    - Caché de datos (L1 DC)
    - Caché de instrucciones (L1 IC)

*\*Tamaño de referencia: ~80KB*

## Procesador



### ● Memoria caché

- Nivel 1 (L1)
- Nivel 2 (L2)
  - Más lenta que la de nivel 1, pero más grande\*
    - En un principio, iba fuera del procesador, en la placa base
    - Posteriormente pasó a estar integrada en el procesador
  - Los datos que se solicitan desde la memoria caché L2 se copian en la caché L1

*\*Tamaño de referencia:  
Sistemas con únicamente L1 y L2: ~8MB  
Sistemas con L1, L2 y L3: ~2MB*

## Procesador



### ● Memoria caché

- Nivel 1 (L1)
- Nivel 2 (L2)
- Nivel 3 (L3)
  - En los procesadores más modernos
  - Como la L2, está integrada en el procesador
  - Más lenta que la de nivel 2, pero mucho más grande\*
  - Se agiliza el acceso a datos e instrucciones que no fueron localizadas en L1 ó L2
    - Si no se encuentra el dato en ninguna de las 3, entonces se accederá a buscarlo en la memoria RAM

*\*Tamaño de referencia: ~30MB*

## Procesador



### Ejemplos de procesadores comerciales:

- **Intel Core Ultra 9 285K**
  - L1: 192 kB (por núcleo)
  - L2: 2 MB (por núcleo)
  - L3: 36 MB
- **AMD Ryzen 9 9950X**
  - L1: 80 kB (por núcleo)
  - L2: 1 MB (por núcleo)
  - L3: 64 MB

## Procesador



### Memoria caché

- Existen algunos modelos de procesadores con caché de Nivel 4 (L4)
  - Al igual que en los otros niveles, integrada en la CPU
  - Se destina básicamente a mejorar el rendimiento de los chips gráficos integrados en CPU y mejorar tiempos de arranque del sistema

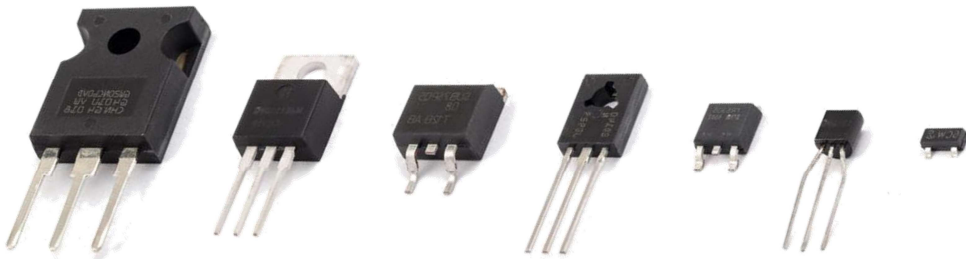
*\*Tamaño de referencia: ~256MB*

## Procesador



### Fotolitografía

- **Tecnología de fabricación** utilizada en la producción de un microprocesador
- Condiciona -> **separación** entre los transistores
  - Con el tiempo -> **disminuyendo** -> **miniaturización**



## Procesador



### Proceso de fabricación

- Hemos evolucionado de procesadores con escala de integración de 3 micras ( $\mu\text{m}$ ) hasta 3 nanómetros (nm)

$$3 \mu\text{m} = 3.000 \text{ nm}$$



## Procesador

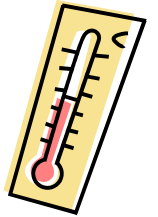


- Proceso de fabricación
  - Influye directamente en **velocidad**, **temperatura** y **potencia**
- A menor tamaño...
  - Menor **calor** generado -> más velocidades sin correr el riesgo de fundirlo
  - Mayores **velocidades**
  - Menor **consumo energético** -> menor voltaje
  - En la misma área -> **más transistores**
    - Más funcionalidades
    - Mayores tamaños de caché

## Procesador



- Disipación del calor
  - CPUs **se calientan** cuando están trabajando
  - **Altas** temperaturas -> **rendimiento** descende
    - ↪ A menor temperatura, mejor trabajará una CPU
  - Si CPU se calienta demasiado -> **reinicios** espontáneos o incluso la **avería**, llegando a **quemarla**

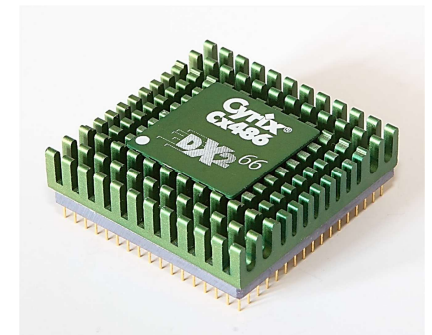


## Procesador



- Disipación del calor
  - Los procesadores **antiguos** se enfriaban mediante el flujo de aire que se producía dentro de la caja creado por el ventilador incorporado en la **fuentes de alimentación** y por el **ventilador** que solía incluir la caja
  - A partir de la época de los procesadores i486, los ordenadores precisan **disipadores** y **ventiladores** en la CPU para evacuar el gran calor que generan

### Primeros disipadores





Primeros  
disipadores  
+  
ventilador

El ventilador refrigera al  
disipador



Disipadores + ventiladores  
más avanzados



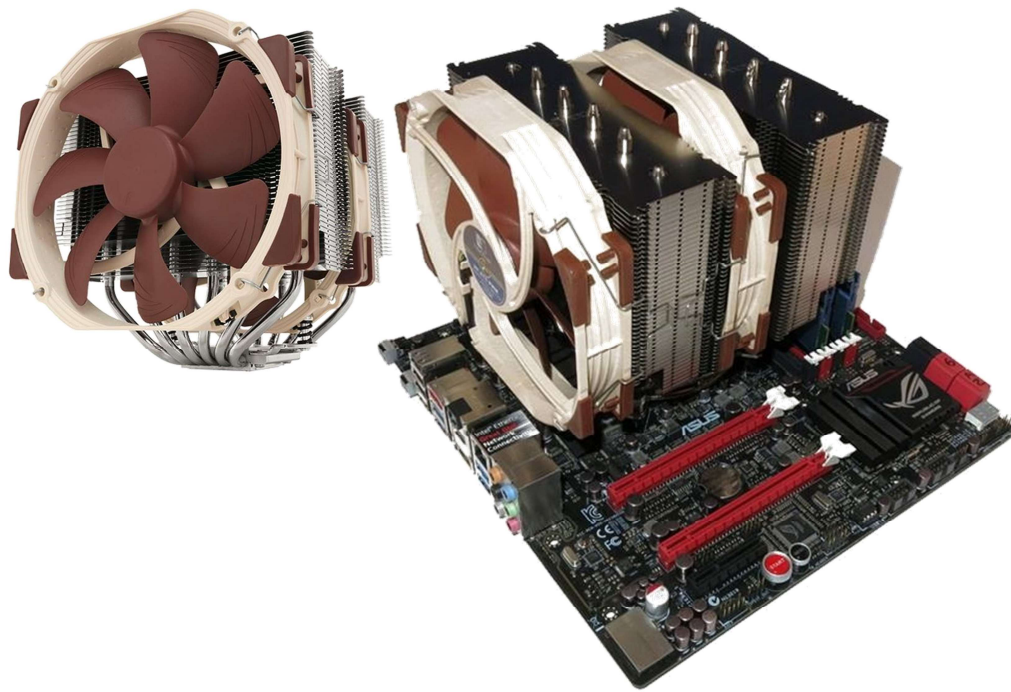
Disipadores + ventiladores  
con regulador de velocidad



Desde el panel frontal de la caja podemos  
regular la velocidad del ventilador

Disipadores + ventiladores  
más avanzados





## Kits de refrigeración líquida

Un circuito cerrado de agua traslada el calor de la CPU hacia un radiador



¡Cuidado con la **corrosión galvánica**!

## Procesador



- Corrosión galvánica
  - Un **metal se corroe** cuando:
    1. En contacto eléctrico con **otro metal**
    2. Ambos inmersos en un medio **húmedo**
  - Deterioro de los componentes a corto/medio plazo
  - Peligroso:
    - Kits de refrigeración líquida compuestos por **cobre** (bloque) y **aluminio** (radiador)

## Procesador



- TDP
  - **Termal Design Power** (potencia de diseño térmico)
  - **Cantidad máxima de calor** de la CPU en un escenario de **uso intenso**
  - Se expresa en vatios (**W**)
  - **NO** mide el consumo, pero está relacionado
  - Ayuda a elegir la **refrigeración** adecuada a instalar