

# F.H.

## Unidad 3

---

Componentes internos  
de un ordenador

CPU



# Componentes internos de un ordenador



## ● Índice

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

# Procesador



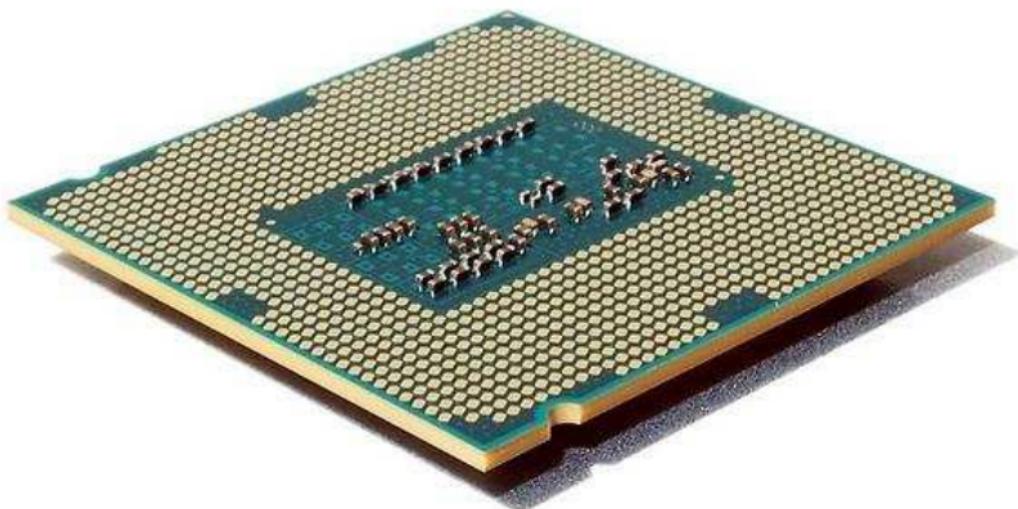
- *Procesador, microprocesador, CPU,...*
- Se trata del circuito integrado central más complejo de un sistema informático
  - “El cerebro del ordenador”
- Componente principal de ordenador que **controla y dirige** al resto
  - **Decodifica y ejecuta** las instrucciones de los programas cargados en memoria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



# Procesador



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





# 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)**

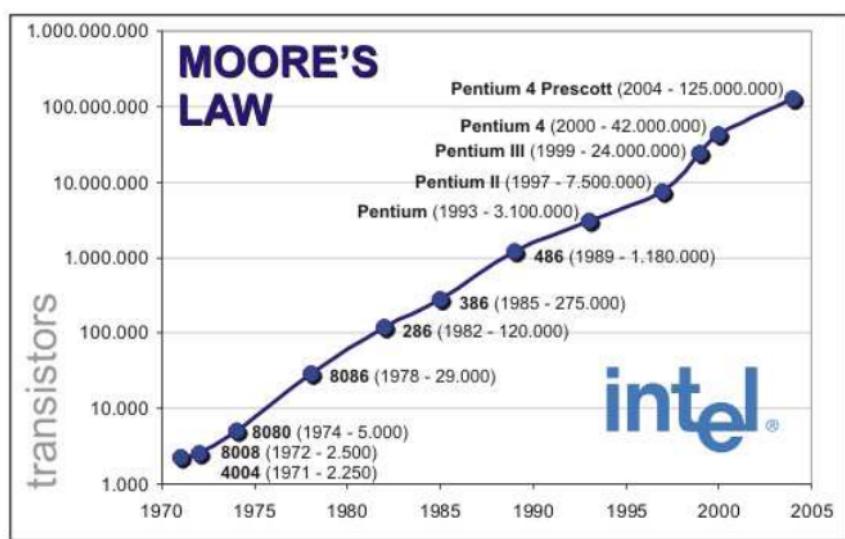


# Procesador



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, ...)
  - ...

# 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
    - ...





# 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



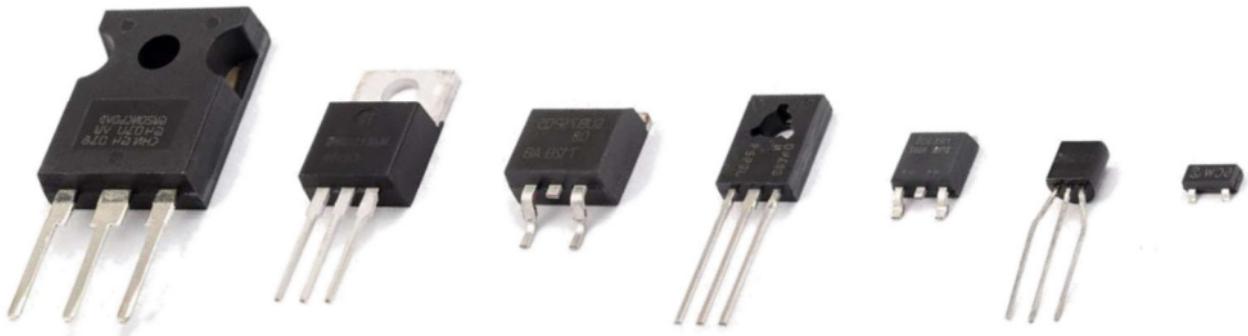
- Memoria caché
  - Existen algunos modelos de procesadores con caché de Nivel 4 (L4)
    - Al igual que en los otros niveles, integrada en la CPU
    - Se destina básicamente a mejorar el rendimiento de los chips gráficos integrados en CPU y mejorar tiempos de arranque del sistema

\*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** desciende  
*≈ A menor temperatura, mejor trabajará una CPU*
  - Si CPU se calienta demasiado -> **reinicios** espontáneos o incluso la **avería**, llegando a **quemarla**

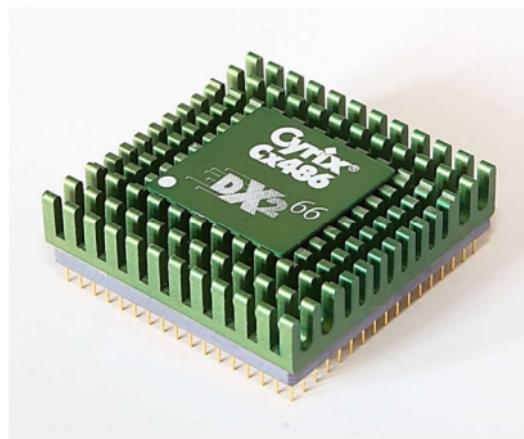




# Procesador

- 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 **fuente 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 refrigerá al  
dissipador



Disipadores + ventiladores  
más avanzados



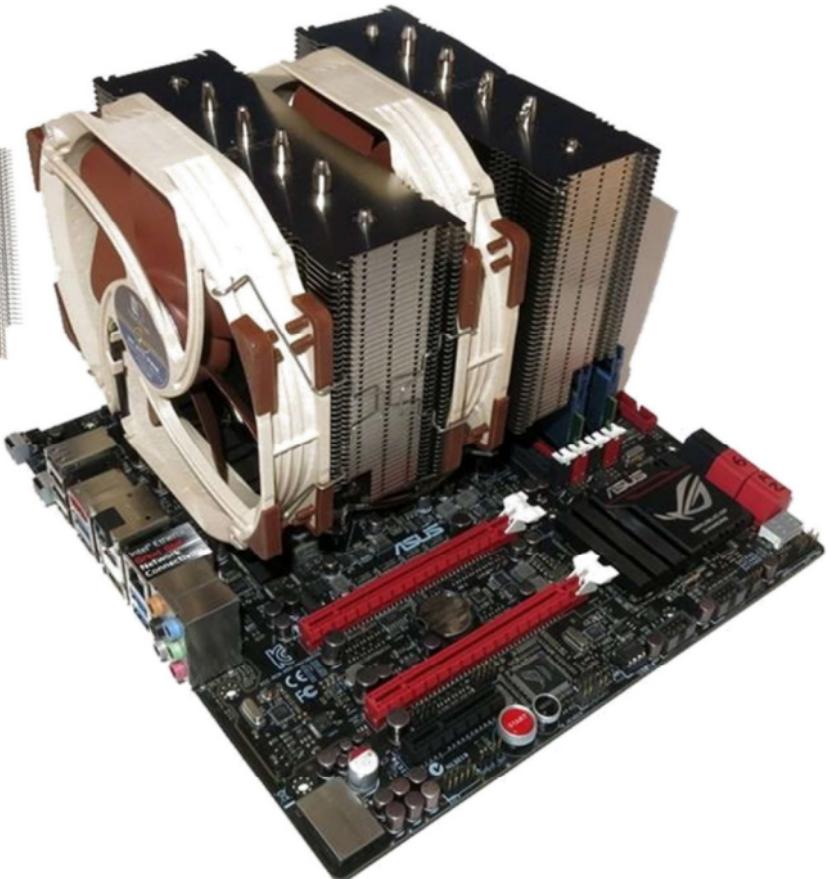
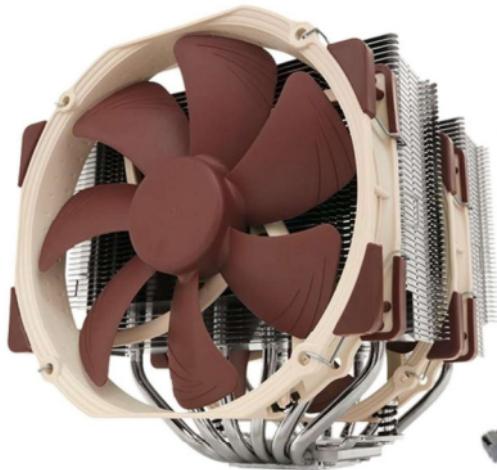
**Disipadores + ventiladores  
con regulador de velocidad**



**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