

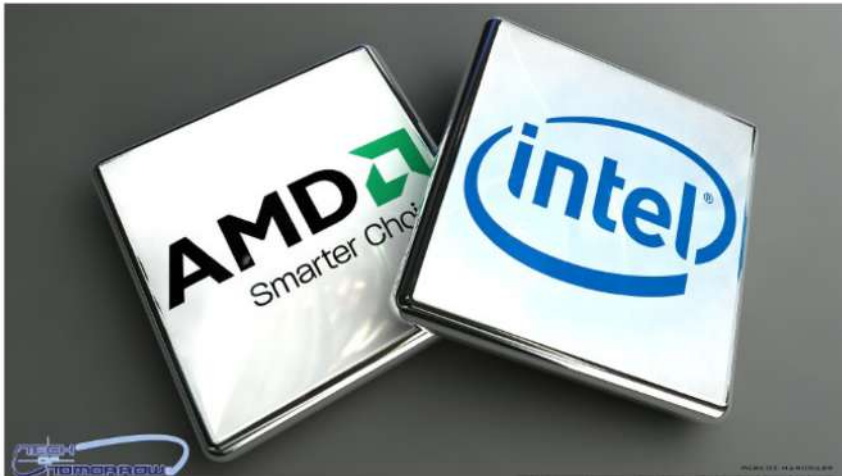
VIRTUALIZACIÓN DE LA CPU

Característica de **hardware** que permite a un único procesador actuar como si fueran varios procesadores individuales. Ventajas: mejora la potencia del **procesador** para hacer que el equipo funcione más rápido.

La virtualización de CPU es un requisito para hacer funcionar máquinas virtuales, y que permite al sistema operativo realizar una **gestión dinámica de recursos**, mejorando el rendimiento del sistema.

Característica de los **procesadores Intel y AMD**:

- Intel VT
- AMD V



Procesadores AMD64/Intel64:
arquitectura hardware x86

CPU / ARQUITECTURA HARDWARE

FÍSICO



Procesadores AMD64/Intel64:

Arquitectura Hardware x86

Conocer la **arquitectura x86** es conocer la base de los procesadores de la historia de la informática y de los **ordenadores personales**. **x86** es un hito tecnológico

x86 es el exponente de la arquitectura **CISC** (**Complex Instruction Set Computing**) **Juego de instrucciones** que manejan los componentes del procesador, tipos de datos, registros, buffers, etc. Tres grandes categorías: operaciones con memoria, operaciones aritméticas y operaciones de control sobre la CPU.

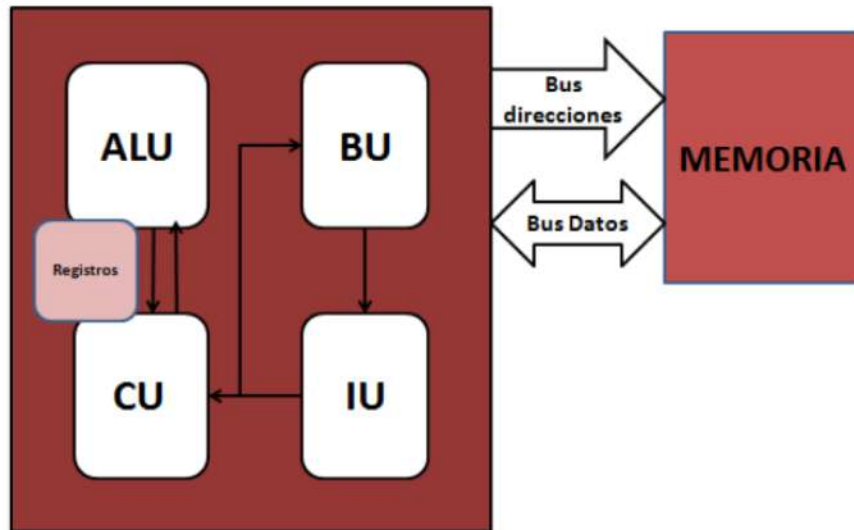


LÓGICO

CPU / ARQUITECTURA HARDWARE

Microarquitectura de un procesador

El **procesador o CPU (Unidad Central de Procesos)** es una de las partes más importantes de una computadora, y los elementos que lo componen influyen de forma directa en el rendimiento que tendrá el procesador.

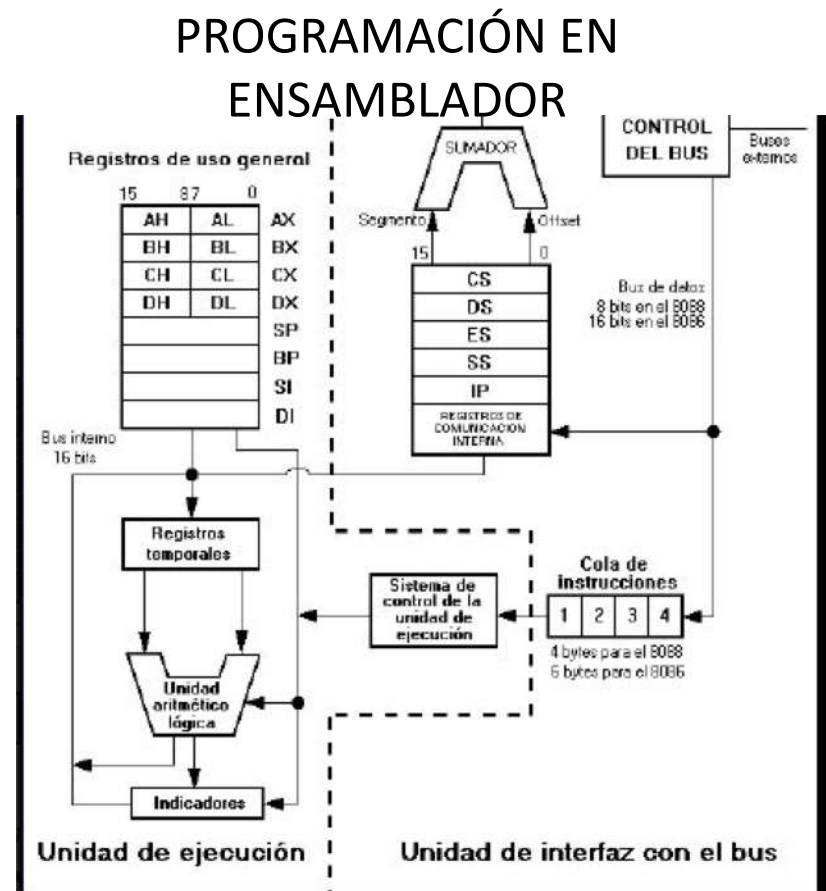


BU: Bus Unit – **Unidad de Bus**

IU: Instruction Unit – **Unidad de Instrucción**

ALU: Arithmetic Logic Unit – **Unidad Lógica Aritmética**

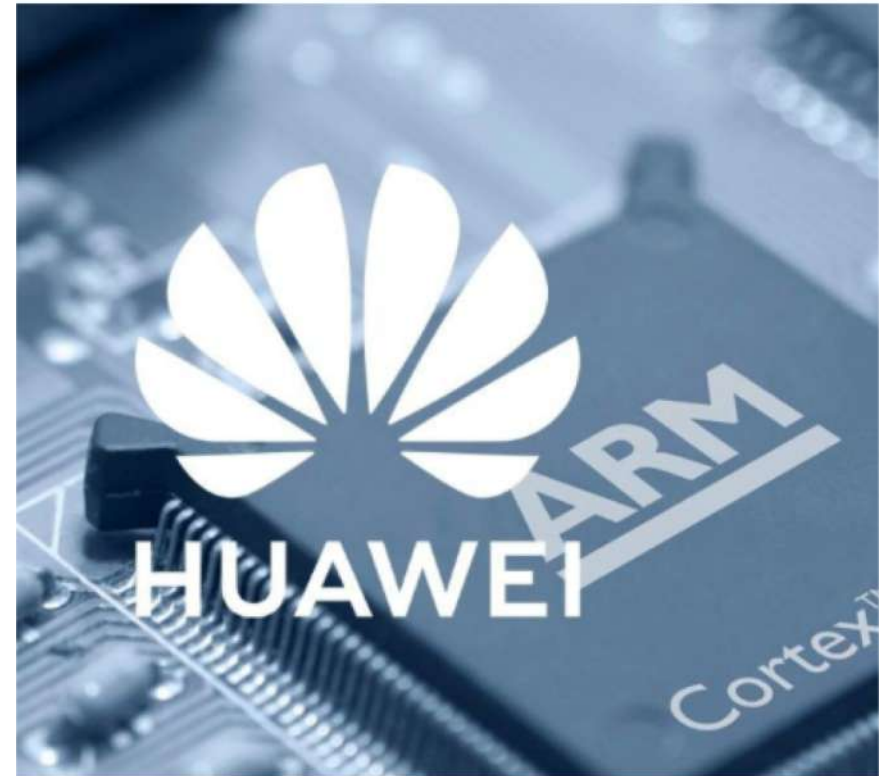
CU: Control Unit – **Unidad de Control**



CPU / ARQUITECTURA HARDWARE

Arquitectura Hardware **x86** versus **ARM**

- *ARM Advanced RISC Machine* es la alternativa en el mercado bajo el acrónimo **RISC**, *Reduced Instruction Set Computing*.
- Conjunto de instrucciones muy simples que se ejecutarán más rápidamente en el procesador
- El mayor ejemplo de procesador RISC son los productos **ARM**, utilizados ampliamente en **dispositivos móviles** pero también en **supercomputadores**.



CPU / ARQUITECTURA HARDWARE

Arquitectura Hardware **x86** versus **ARM**

- El punto fuerte de **ARM** está en la **eficiencia energética**. Un chip ARM consume mucha menos energía.
- La gran virtud del **procesador x86** es su **alto rendimiento**, a costa de consumir bastante más energía.

Funciones del procesador y rendimiento

El procesador es una unidad de procesamiento **que lee las instrucciones y ejecuta las acciones específicas**: es el encargado de realizar cuatro tareas fundamentales: **buscar, decodificar, ejecutar y reescribir**.

Estas cuatro tareas confluyen en un solo ciclo, denominado **ciclo de instrucción**, el cual variará su rapidez de respuesta y rendimiento en función de la **velocidad del procesador** que se expresa en Gigahercios (Ghz).



Dentro del procesador se encuentran los **núcleos** del mismo, **cada uno de los cuales es básicamente una unidad de procesamiento que lleva a cabo un ciclo de instrucción por sí solo**.



Es decir, que si tenemos **dos núcleos**, podríamos **paralelizar** y llevar a cabo **dos ciclos de instrucción** independientes, como si tuviéramos dos procesadores y así sucesivamente.

CPU: Núcleos e Hilos

- El **procesador**, o una CPU, se compone de **varios núcleos**. A más núcleos, más unidades de procesamiento independientes y, por tanto, **mayor cantidad de instrucciones** se podrán procesar de forma simultánea.
- La **paralelización** en el procesamiento de instrucciones permite un **mayor rendimiento**, pero la **frecuencia de reloj** es lo que define la velocidad con que se llevan a cabo estos ciclos de instrucciones.

Pasado: la mejora en el rendimiento de las CPUs consistía en mejorar su velocidad de trabajo con "la carrera de los MHz".

Hoy, la mejora de las CPUs está en aumentar el número de núcleos y de **hilos**.



LÓGICO

FÍSICO

Configuración estándar para un ordenador personal: 4 núcleos y 8 hilos.

Configuraciones más avanzadas (y más caras): 6 núcleos y 12 hilos | 8 núcleos y 16 hilos | 12 núcleos y 24 hilos.

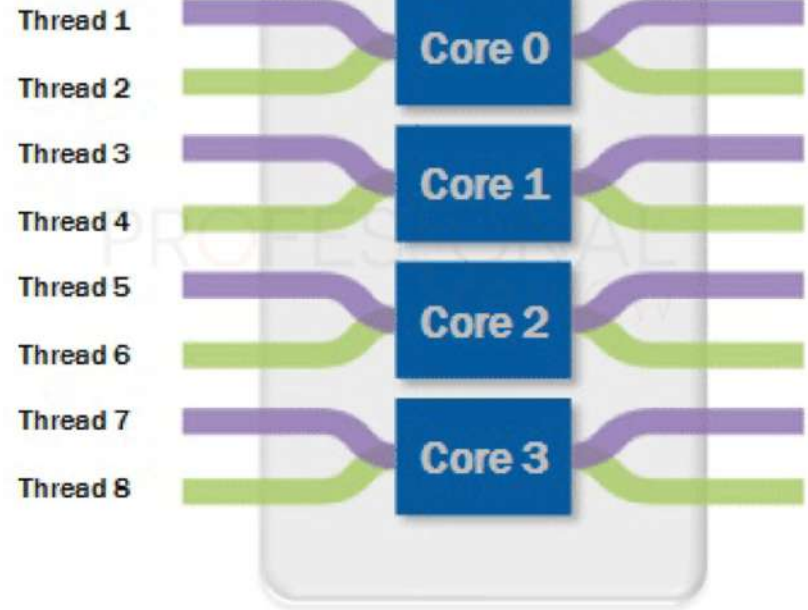
CPU: Núcleos e Hilos

- **Hilos, threads o subprocesos.**

LÓGICO

Un **hilo de procesamiento** es el flujo de control de datos de un programa.

- Los **programas** pueden dividirse en **tareas o procesos**. Y a su vez, pueden dividirse en **trozos** para así optimizar los tiempos de espera de cada instrucción en la cola del proceso. Estos **trozos se llaman subprocesos o threads**.



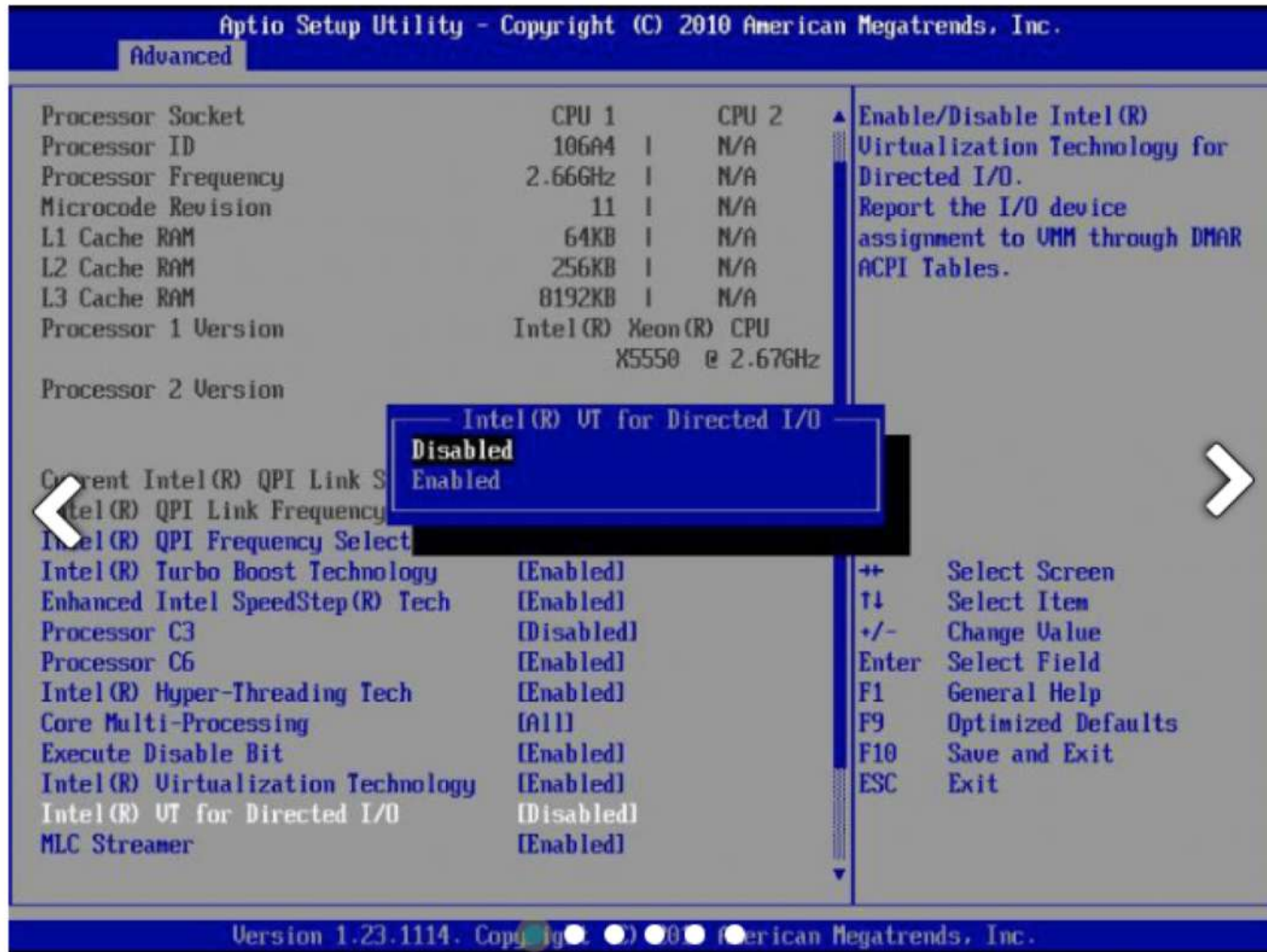
Cada **hilo de procesamiento** contiene un **trozo de la tarea a realizar**. De esta forma la CPU es capaz de procesar varias tareas al mismo tiempo y de forma simultánea. La CPU puede ejecutar tantas tareas como hilos tenga, y normalmente son **una o dos por cada núcleo**.

Los núcleos son algo de origen físico y los hilos algo de origen lógico.

PRÁCTICA: VIRTUALIZACIÓN DE LA CPU

Habilitar en **ordenadores portátiles**, accediendo a la **BIOS** del ordenador.

Dentro de la BIOS buscar **características avanzadas**, o poner la BIOS en **modo avanzado** (en función del tipo de BIOS) y buscar la opción de **configuración de CPU**.



VIRTUALIZACIÓN DE LA CPU

**¿Porqué funciona VirtualBox
si no está habilitada la funcionalidad
en la BIOS?**

VIRTUALIZACIÓN DE LA CPU

EXCEPCIONES

No siempre es necesaria la virtualización asistida por hardware.

En muchos escenarios, VirtualBox no precisa de la virtualización asistida por hardware.

Este hecho, permite que VirtualBox pueda utilizarse incluso en hardware antiguo, donde estas características no están presentes y sólo precisa de virtualización basada en software.

Pero para Sistemas Operativos de 64 bits sobre plataformas hardware x86 (que no fueron diseñadas pensando en la virtualización), sí requiere activar Intel VT-x o AMD-V

VMWare Sí requiere de esa característica de virtualización por hardware.