

# SISTEMAS INFORMÁTICOS

## TEMA 1: EXPLOTACIÓN DE SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS

# Índice

- La arquitectura del ordenador
- Arquitectura Von Neumann
  - Unidad Central de Proceso (CPU)
  - Memoria principal
  - Buses de comunicación
  - Unidades de entrada/salida

# La arquitectura del ordenador

3

- Un ordenador trabaja únicamente con información, realizando 4 funciones básicas:
  - ▣ Recibe información (entrada)
  - ▣ Procesa la información recibida
  - ▣ Almacena la información
  - ▣ Produce información (salida)

# La arquitectura del ordenador

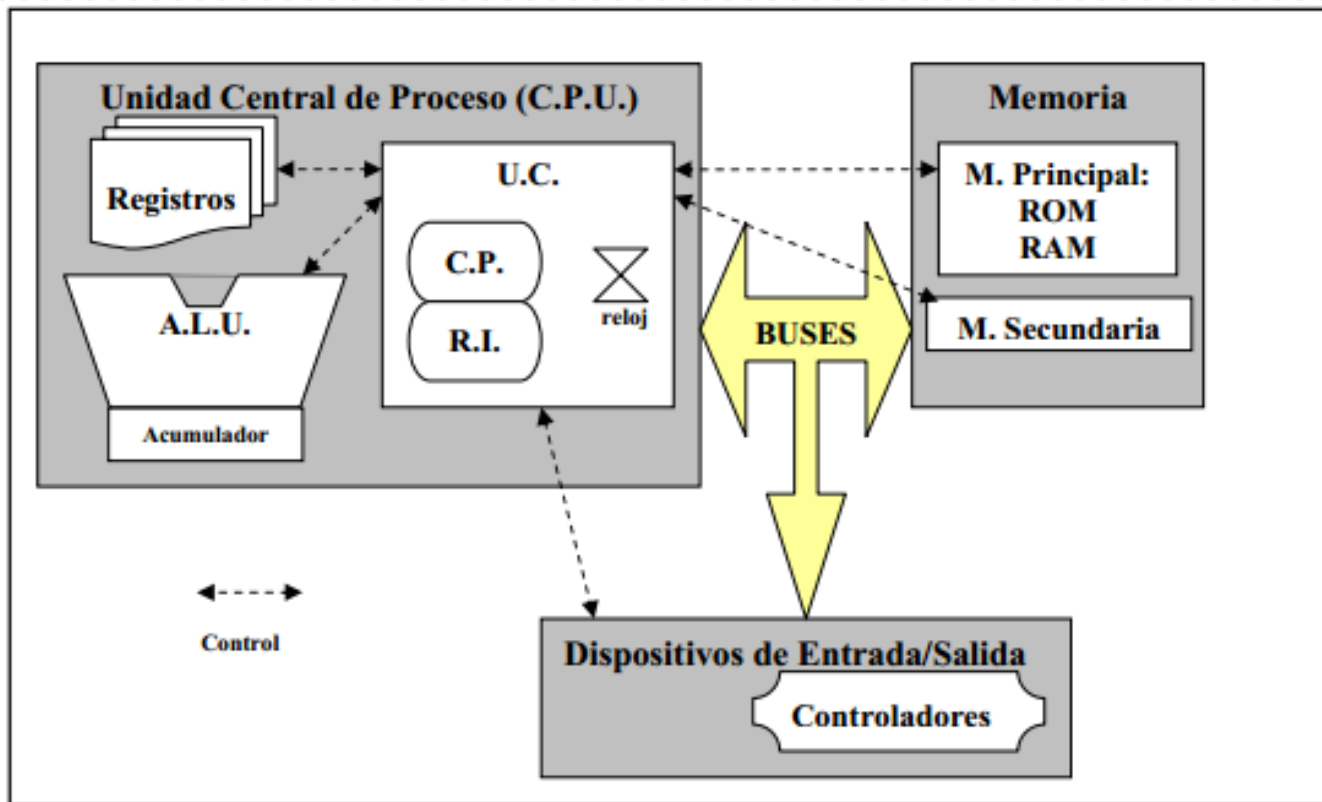
4

- Para realizar estas funciones, los ordenadores cuentan con componentes hardware (es decir, elementos físicos) especializados en realizar ciertas tareas:
  - A. Unidad Central de Proceso (CPU)
  - B. Memoria principal
  - C. Buses de comunicación
  - D. Unidades de entrada/salida

# Arquitectura Von Neumann

5

## ➤ Arquitectura Von Neumann



# Arquitectura Von Neumann

6

## A. **Unidad Central de Proceso - CPU**

- Es el elemento principal del ordenador.
- Actúa como elemento de control y coordinador de todo el sistema.
- Atendiendo al repertorio de instrucciones que ejecuta el procesador, las arquitecturas se clasifican en:
  - RISC (Reduced-Instruction Set Computing): el conjunto de instrucciones que realiza son pocas y sencillas. EJ: SPARC de Sun Microsystem's.
  - CISC (Complex-Instruction-Set Computing): gran cantidad de tipos de instrucciones, y por tanto, es muy rápida procesando código complejo. EJ: familia 8086 de Intel.

# Arquitectura Von Neumann

7

## ➤ Contiene:

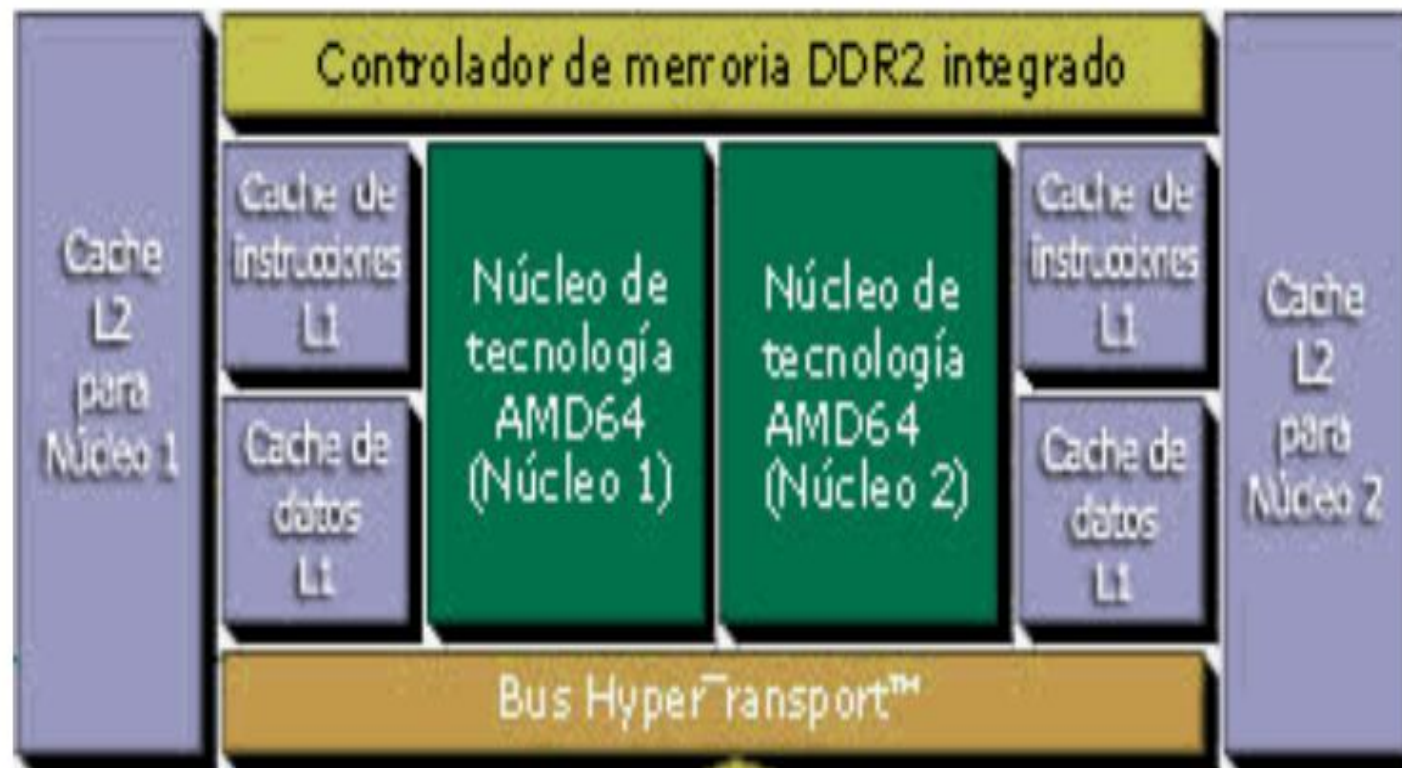
- **Unidad de control (UC):** lee, interpreta y ejecuta las instrucciones del programa en lenguaje máquina almacenadas en la memoria principal, generando las señales de control necesarias para ejecutarlas. La UC contiene un reloj (generador de pulsos) que controla la velocidad a la que se realizan las operaciones. La frecuencia del reloj se mide en Megahercios (MHz) Determina la velocidad del ordenador.
- **Unidad Aritmético-lógica (ALU) :** Ejecuta las operaciones aritméticas (+,-,\*,/,cambio signo), operaciones lógicas (And, Or, Not, Xor) y desplazamientos (Introducir bits de relleno), devolviendo un resultado según las órdenes recibidas de la UC. Sus operandos residen en los registros y en el acumulador.
- **Registros:** son zonas de memoria donde se almacena información temporal mientras se ejecuta alguna operación. Actualmente son de 32 o 64 bits. El número de bits indica el número de bits que puede manipular a la vez el procesador (a mayor número de bits, más potente será el micro)

# Arquitectura Von Neumann

8

La combinación de la UC y la ALU se llama Unidad Central de Proceso (CPU) o microprocesador.

Representación de una microprocesador actual:





# Arquitectura Von Neumann

9

## B. La memoria principal, RAM (Random Access Memory)

- En la memoria RAM se almacena el SO así como el programa (secuencia de instrucciones) a ejecutar y los datos que manejan dichas instrucciones.
- La memoria está dividida en unidades llamadas palabras, y cada una de ellas tiene asignada una dirección de memoria que la identifica y la diferencia.
- Se almacenan los datos y los programas que se están ejecutando en ese momento en el ordenador.
- Al apagar el ordenador el contenido de la RAM desaparece (volátil).



# Arquitectura Von Neumann

10

- La memoria caché
  - Memoria intermedia que se sitúa entre la memoria principal y la CPU para acelerar los accesos a memoria.
  - Más rápida que la RAM pero más cara, por lo que de menor tamaño.
  - Cuando se accede a la RAM para leer un dato por primera vez, se hace una copia en la cache. La siguiente vez para acceder a este dato, se accede a la copia hecha.
  - Hay varios niveles de memoria caché, llamados L1, L2, L3, aunque no todas las placas base disponen de todos.

# Arquitectura Von Neumann

11

- La memoria ROM.
  - Zona de la memoria de sólo lectura.
  - Es permanente.
  - Almacena la BIOS (Basic Input-Output System):  
Conjunto de programas que se ejecutan al encender el PC (chequean el sistema y cargan el S.O. en RAM)

# Arquitectura Von Neumann

12

## c **Los buses de comunicación:**

- Son los caminos a través de los que se conectan las distintas unidades del ordenador.
- Físicamente son un conjunto de líneas eléctricas u ópticas por las que circula la información en forma de bit.
- Su velocidad está en función del número de hilos (ancho del canal) que transmiten en paralelo. Podemos encontrarnos con buses en paralelo (transmiten tantos bits simultáneamente como hilos tenga el bus) y buses en serie (los bits se transmiten uno a uno). Cada conexión del bus transmite un bit de información.
- Existen tres tipos de buses:
  - *Bus de Datos*: comunican CPU, Memoria Principal y dispositivos E/S.
  - *Bus de Direcciones*: Identifica el dispositivo que recibirá la información que lleva el bus de datos.
  - *Bus de Control o del Sistema*: Transmite el conjunto de señales enviadas por la CPU.

# Arquitectura Von Neumann

13

## D. **Unidades de entrada y de salida (periféricos):**

- Los periféricos son dispositivos que se conectan al ordenador y permiten almacenar información y comunicar al ordenador con el mundo exterior.
  - De entrada. Ej.: Teclado, ratón, etc.
  - De salida. Ej.: monitor, impresora, etc.:
  - De almacenamiento. Ej.: discos duros, CD, etc.
  - De comunicación. Ej.: Tarjetas de red, tarjeta wireless, etc.
- Las unidades de entrada y salida actúan como intermediarias entre los periféricos y el resto de las unidades del ordenador.
  - Para ello:
    1. Realiza la conexión con el periférico.
    2. Adapta las velocidades entre la CPU y los periféricos

# Arquitectura Von Neumann

14

- Cada fabricante tiene unas especificaciones diferentes para cada dispositivo. La forma de comunicarse nuestros programas con ellos es distinta. Para facilitar esta labor están los drivers que transforman nuestras órdenes al dispositivo, en comandos que dicho periférico puede entender.