



UD2-1 Hardware de un Sistema Informático

SI. 1º DAM.



¿Qué es el hardware?

- En un sistema informático, a parte del software y del elemento humano, el tercer elemento importante es el hardware.
- El **hardware** es todo elemento físico, material, del sistema informático.



Arquitectura de Von Neumann

- Según la estructura de hardware de Von Neumann, un ordenador consta de 5 partes principales:
 - La unidad aritmético-lógica o ALU
 - La unidad de control
 - La memoria
 - Dispositivo de entrada/salida
 - Bus de datos (que proporciona un medio de transporte de los datos entre distintas partes)

CPU (Unidad Central de Proceso)

- “Cerebro” del ordenador
- Interpreta y ejecuta instrucciones y recoge/envía datos de las unidades de E/S
- Se encarga del control y procesamiento de los datos
- Formada por UC+ALU+REGISTROS



SI - 1º DAM – UD2-1 Hardware de un SI

CPU (Unidad Central de Proceso)

• REGISTROS

- Se almacena la información temporal. Son de acceso muy rápido y poca capacidad.
- El tamaño del registro indica el número de bits que puede manipular a la vez el procesador (32bits, 64bits).
- Registro de instrucción (pueden ser indexados como operandos de una instrucción).
- Contador de programa (almacena la dirección de la siguiente instrucción a ejecutar).

CPU (Unidad Central de Proceso)

◉ UNIDAD DE CONTROL

- ◉ Sincroniza las operaciones a realizar, dando órdenes precisas al resto de dispositivos.
- ◉ Es decir, interpreta las instrucciones y genera las señales necesarias para ejecutarlas.
- ◉ Componentes de la UC:
 - ◉ Decodificador: extrae y analiza el código de operación de la instrucción
 - ◉ Reloj: es el encargado de mantener el sincronismo. Proporciona una serie de pulsos eléctricos.
 - ◉ Secuenciador: genera órdenes básicas.

CPU (Unidad Central de Proceso)

- **UNIDAD DE CONTROL**

- PASOS EN LA EJECUCIÓN DE UNA INSTRUCCIÓN:

1. Enciende el ordenador y obtiene la siguiente instrucción de la memoria, en la dirección indicada por el contador de programa, y la guarda en el registro de instrucción.
2. Aumenta el contador de programa en la longitud de la instrucción para apuntar a la siguiente.

CPU (Unidad Central de Proceso)

- **UNIDAD DE CONTROL**

- PASOS EN LA EJECUCIÓN DE UNA INSTRUCCIÓN:

3. Descodifica la instrucción mediante la unidad de control. Ésta se encarga de coordinar el resto de componentes del ordenador para realizar una función determinada.
4. Se ejecuta la instrucción. Ésta puede cambiar el valor del contador del programa, permitiendo así operaciones repetitivas. El contador puede cambiar también cuando se cumpla una cierta condición aritmética.
5. Vuelve al paso 2.

CPU (Unidad Central de Proceso)

- **ALU**

- Unidad aritmético-lógica.
- Encargada de realizar operaciones de cálculo: aritméticas y lógicas.

Memoria

- Almacena dos tipos de información, programas y datos, para que la CPU los procese.
- Se organiza como una matriz de celdas y cada una de ellas tiene una dirección.
- Es una memoria volátil conocida como RAM (Random Access Memory).



SI - 1º DAM – UD2-1 Hardware de un SI

Buses de comunicación

- Líneas eléctricas a través de las cuales se comunican las distintas unidades de un ordenador.
- Tres tipos de buses:
 - Bus de datos: según tamaño indica la longitud de palabra con la que puede trabajar. Se encarga de transmitir datos o instrucciones entre la memoria y la CPU.
 - Bus de direcciones: por él circulan las direcciones de las posiciones de memoria que la CPU quiere conseguir.

Buses de comunicación

- Tres tipos de buses:
 - Bus de control: los buses anteriores son utilizados por varios dispositivos y pueden haber conflictos para utilizarlos. Este bus establece un arbitraje para que no haya problemas.