1. **CPU y función principal:**  
   La CPU (Unidad Central de Procesamiento) es el "cerebro" del computador, encargada de ejecutar instrucciones y procesar datos para controlar el funcionamiento del sistema.
2. **Componentes esenciales de la CPU:**
   * **Unidad de Control (CU):** Dirige y coordina la ejecución de instrucciones.
   * **Unidad Aritmético-Lógica (ALU):** Realiza operaciones matemáticas y lógicas.
   * **Registros:** Almacenan temporalmente datos e instrucciones para procesamiento.
   * **Contador de Programa (PC):** Es un apuntador que señala constantemente a la siguiente instrucción que la CPU debe ejecutar.
   * **Memoria Caché**: Es una memoria más pequeña y más rápida que se encuentra entre la CPU y la memoria principal
   * **Memoria Principal:** Conocida como RAM Memory), es temporalmente donde (Random Access se almacenan los datos y las instrucciones que la CPU necesita para ejecutar
   * **Unidad de Control de Memoria (MMU):** Su principal función es traducir las direcciones lógicas (virtuales) utilizadas por los programas en direcciones físicas reales de la memoria RAM
3. **Papel de la Unidad de Control (CU):**  
   La CU interpreta las instrucciones del programa y envía señales de control a los demás componentes, coordinando su actividad para que trabajen en sincronía.
4. **Función de la ALU:**  
   La ALU realiza operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación, división) y lógicas (AND, OR, NOT, XOR).  
   *Ejemplo:* Sumar dos números o comparar valores.
5. **Función de los registros y ejemplos:**  
   Los registros son pequeñas áreas de almacenamiento dentro de la CPU que retienen datos e instrucciones temporalmente.  
   Ejemplos comunes:
   * **Registro de Instrucción (IR):** Almacena la instrucción actual.
   * **Registro de Datos/Acumulador (AC):** Guarda resultados de operaciones.
   * **Contador de Programa (PC):** Indica la dirección de la siguiente instrucción.
6. **Organización interna para ejecutar instrucciones:**  
   La CPU sigue el ciclo de instrucción:
   * **Fetch (Captura):** Recupera la instrucción de memoria.
   * **Decode (Decodifica):** Interpreta la instrucción.
   * **Execute (Ejecuta):** Realiza la operación requerida.
   * **Write back** (**Escritura):** Si es necesario, el resultado de la operación se almacena en la memoria o en un registro.
7. **Pipeline de instrucciones:**  
   Es una técnica que divide la ejecución de instrucciones en etapas superpuestas, permitiendo que varias instrucciones se procesen simultáneamente en diferentes fases, lo que aumenta la eficiencia y el rendimiento.
8. **Modos de ejecución de instrucciones:**
   * **Modo usuario:** Acceso restringido a recursos, mayor seguridad.
   * **Modo kernel (o supervisor):** Acceso completo al sistema, utilizado por el sistema operativo para operaciones críticas.
9. **Diferencias entre SIMD y SISD:**
   * **SIMD (Single Instruction, Multiple Data):** Una instrucción opera sobre varios datos al mismo tiempo, ideal para tareas de procesamiento paralelo como el procesamiento de imágenes.
   * **SISD (Single Instruction, Single Data):** Cada instrucción opera sobre un solo dato, utilizado en procesos secuenciales simples.