

## **Generaciones de los Sistemas Informáticos**

**Primera generación (1940-1956):** Durante esta época, los sistemas informáticos estaban basados en válvulas y tarjetas perforadas. Eran grandes y costosos de operar.

**Segunda generación (1956-1963):** Se introdujeron los transistores, lo que permitió reducir el tamaño de los equipos y mejorar su eficiencia. También se utilizaban cintas magnéticas para el almacenamiento de datos.

**Tercera generación (1964-1971):** Se desarrollaron los circuitos integrados, lo que permitió reducir aún más el tamaño de los equipos y aumentar su potencia. Además, se comenzaron a utilizar los discos duros como forma de almacenamiento.

**Cuarta generación (1971-1981):** Se introdujeron los microprocesadores, lo que permitió integrar todo el sistema en un solo chip. También se desarrollaron los primeros ordenadores personales.

**Quinta generación (1982-presente):** Se han desarrollado los sistemas basados en inteligencia artificial y el procesamiento paralelo. También se han creado los ordenadores portátiles y los dispositivos móviles.

Cabe destacar que la clasificación de las generaciones de los sistemas informáticos no está estandarizada y puede variar dependiendo de la fuente consultada.

## Arquitectura de Von Neumann

La arquitectura de Von Neumann es un modelo de diseño de computadoras que se basa en una estructura de datos y programas almacenados en la misma memoria. Fue propuesta por el matemático y científico John von Neumann en la década de 1940.

Esta arquitectura se compone de los siguientes elementos principales:

1. **Unidad Central de Procesamiento (CPU):** Es la parte principal del ordenador y se encarga de ejecutar las instrucciones y procesar los datos. Está compuesta por la Unidad de Control, que coordina las operaciones, y la Unidad Aritmético-Lógica, que realiza las operaciones matemáticas y lógicas.
2. **Memoria Principal (RAM):** Es el lugar donde se almacenan tanto los datos como las instrucciones de los programas. La memoria se divide en posiciones de memoria numeradas consecutivamente y puede ser accedida tanto para leer como para escribir información.
3. **Unidad de Entrada y Salida:** Permite la comunicación entre el ordenador y el mundo exterior. Se encarga de recibir los datos de entrada y enviar los resultados de salida. Puede estar compuesta por dispositivos como teclado, ratón, impresora, monitor, entre otros.
4. **Bus:** Es el medio de comunicación que permite la transferencia de datos y señales entre los distintos componentes de la computadora. Existen diferentes tipos de buses, como el *bus de datos*, *bus de direcciones* y *bus de control*.

La arquitectura de Von Neumann se caracteriza por tener un único flujo de instrucciones, es decir, las instrucciones y los datos se almacenan de la misma forma en la memoria y se acceden a través de la unidad de control. Esto permite que las instrucciones puedan ser modificadas, lo que brinda flexibilidad en la ejecución de programas.

- **Unidad de control o UC (UC, Control Unit).** Envía señales al resto de los elementos del ordenador para indicar cuál es el que debe ponerse en funcionamiento en cada momento. Las señales las envía a través del bus de control (Figura 1.25).

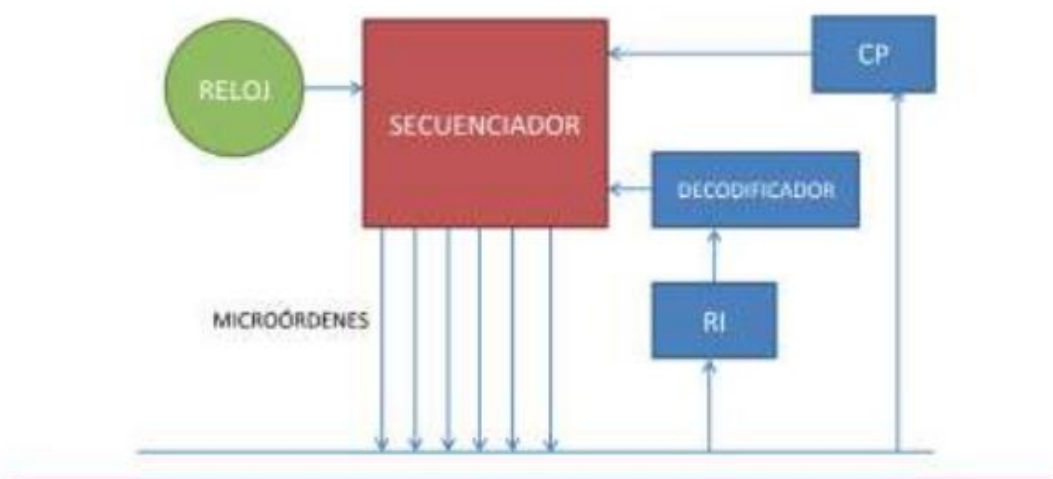


Figura 1.25. Esquema de una unidad de control (UC).

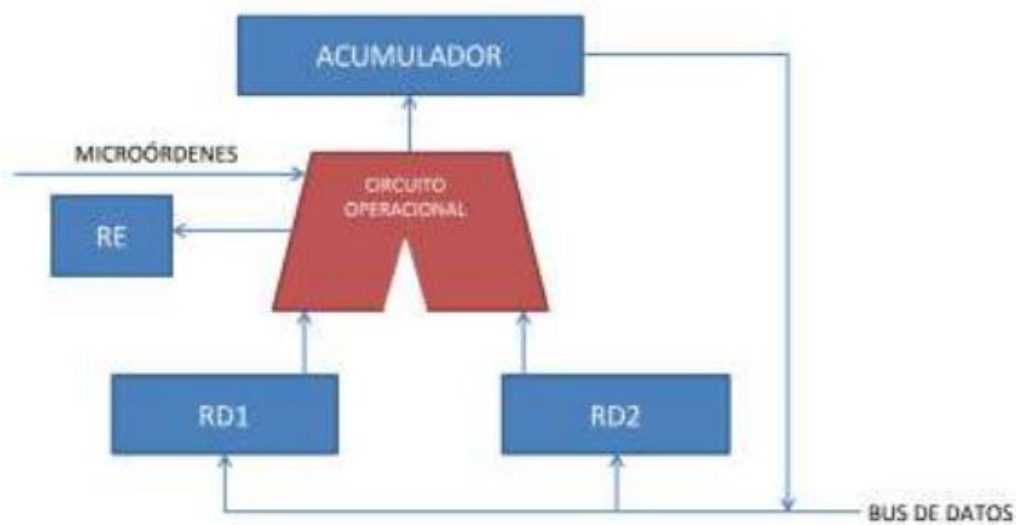
- ✓ **Registro de instrucción (RI):** contiene la instrucción que se está ejecutando.
- ✓ **Registro contador de programa (CP):** almacena la dirección de memoria donde está la siguiente instrucción que se ha de ejecutar.
- ✓ **Decodificador:** interpreta la operación del registro de instrucción (RI).
- ✓ **Generador de señales o secuenciador:** sincronizado por el reloj, genera microórdenes, es decir, órdenes elementales, para que se ejecute la instrucción almacenada en el registro de instrucción (RI).
- ✓ **Reloj:** genera las señales para controlar y sincronizar el resto del sistema.

Esta arquitectura ha sido ampliamente utilizada en la construcción de ordenadores modernos, aunque ha sido extendida y modificada para adaptarse a las necesidades actuales. A pesar de ello, el concepto básico de la arquitectura de Von Neumann sigue siendo fundamental en el diseño de los procesadores y sistemas informáticos.

La Unidad Aritmético Lógica (ALU por sus siglas en inglés) es un componente clave en los procesadores de computadoras que realiza operaciones aritméticas y lógicas en los datos. La ALU es responsable de realizar operaciones como sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, y operaciones lógicas como AND, OR y NOT.

Las ALU se componen de circuitos lógicos y aritméticos, como compuertas lógicas, sumadores, restadores y multiplicadores. Estos circuitos están diseñados para operar con señales digitales y realizar cálculos rápidos y precisos.

- **Unidad aritmético-lógica o UAL (ALU, Arithmetic Logic Unit).** Realiza todas las operaciones aritméticas y lógicas del equipo. El esquema de esta unidad se muestra en la Figura 1.24.



*Figura 1.24. Esquema de una unidad aritmético-lógica (UAL).*

- ✓ **Registro de datos (RD):** son los datos de entrada u operandos.
- ✓ **Registro acumulador (AC):** almacena el resultado de la última operación realizada.
- ✓ **Registro de estado (RE):** almacena las condiciones de la última operación, Z (el resultado fue cero), S (el resultado fue negativo), C (hubo acarreo), O (hubo desbordamiento), etcétera.
- ✓ **Circuito operacional:** realiza las operaciones aritméticas o lógicas.

## Unidades de medida

La unidad básica de almacenamiento es el **bit** (binary digit), que representa un estado de información que puede ser un 0 o un 1.

El conjunto de 8 bits es lo que se denomina **byte**, también llamado octeto. La capacidad de la memoria principal o de la memoria de las unidades de almacenamiento se mide en múltiplos de byte.

- Bit (b): Es la unidad más básica de almacenamiento y representa un dígito binario, que puede ser 0 o 1.
- Byte (B): Un byte está compuesto por 8 bits y es la unidad fundamental de almacenamiento. Es utilizado para representar un carácter de texto o un número.
- Kilobyte (KB): Equivale a 1024 bytes. Se utiliza para medir cantidades pequeñas de datos, como documentos de texto o imágenes de baja resolución.
- Megabyte (MB): Equivale a 1024 kilobytes o 1.048.576 bytes. Se utiliza para medir cantidades más grandes de datos, como archivos de audio o imágenes de alta resolución.
- Gigabyte (GB): Equivale a 1024 megabytes o 1.073.741.824 bytes. Se utiliza para medir cantidades aún mayores de datos, como películas en alta definición o juegos de video.
- Terabyte (TB): Equivale a 1024 gigabytes o 1.099.511.627.776 bytes. Se utiliza para medir grandes cantidades de datos, como bibliotecas digitales completas o bases de datos extensas.
- Petabyte (PB):
- Exabyte (PB):
- Zettabyte (PB):
- Yottabyte (PB):

## OPERADORES LÓGICOS

### BASICOS:

OR: resultado 1 cuando alguno de los valores sea 1.

A	B	OR
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

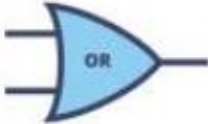


Figura 1.30. Función lógica básica OR.

AND: Resultado 1 cuando ambos valores sean 1.

A	B	AND
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1




Figura 1.31. Función lógica básica AND.

NOT: Se niega el valor que recibe.

A	NOT
0	1
1	0




Figura 1.32. Función lógica básica NOT.

## DERIVADOS

NOR: Negación de OR

A	B	NOR
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

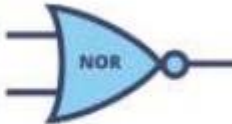


Figura 1.33. Función lógica derivada NOR.

NAND: Negación de AND.

A	B	NAND
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0




Figura 1.34. Función lógica derivada NAND.

XOR: Es un OR exclusivo. Da un 1 cuando los dos campos que entran son diferentes (un 1 y un 0)

A	B	XOR
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



Figura 1.35. Función lógica derivada XOR.

## PERIFÉRICOS

Los **periféricos de salida** (54 y 55)

Los **periféricos de entra/salida** (55)

Conectores externos:

Los periféricos externos se conectan al pc a través de los conectores externos, que pueden ser de distinto tipo, como los USB que pueden ser 1.0 blancos, 2.0 negros, 3.0 azules, 3.1 azul claro. También están las entradas de micrófono y salidas de audio.

Los **periféricos de entrada:**

Son dispositivos utilizados para introducir información o comandos a un ordenador. Algunos ejemplos comunes de periféricos de entrada son:

Teclado, ratón, escáner, micrófono, webcam, tableta gráfica, joystick o gamepad, lector de código de barras.

**Periféricos de salida:**

Son los que envían información desde el ordenador al exterior.

- Pantalla o monitor  
Muestra datos que el ordenador envía al usuario, también pueden ser de entrada y salida (táctiles).
  - El tamaño se mide en pulgadas de diagonal de pantalla.
  - Resolución en píxeles (horizontales y verticales).
  - Profundidad de color: Cantidad de info sobre el color en cada píxel.
  - Densidad de puntos o píxeles: Cantidad de píxeles por pulgada.
  - Tasa de refresco o frecuencia de actualización: Hercios de la pantalla.
- Impresoras e impresoras 3D  
Usadas para imprimir en papel o en el caso de las 3D, en un material tipo plástico.

Periféricos de **entrada y salida:**

Para introducir datos y obtener información: Pantalla táctil, dispositivo multifunción (impresora/escáner), auricular con micro, gafas de realidad virtual...



## RAID

Se mandó como actividad. También entra.

¿Qué son las configuraciones RAID de un disco duro?

Niveles RAID que existen y la definición de cada uno de ellos.

Busca en Internet en varias fuentes, contrasta lo que encuentres. En el libro, lo verás en la página 49.

Configuraciones Raid

Es un tipo de almacenamiento en el que los datos se escriben en varios discos dentro de un mismo sistema entre los que los datos se replican o distribuyen.

El objetivo final de RAID es ofrecer al usuario una mayor capacidad de almacenamiento, redundancia de datos para evitar la pérdida de estos y proporcionar mayor velocidad de lectura y escritura de datos que si solamente tuviéramos un disco duro.

Raid 0 o conjunto dividido:

En este caso, no tenemos redundancia de datos, ya que la función de este nivel es la de distribuir los datos que se almacenan entre los distintos discos duros. Su objetivo es proporcionar buenas velocidades de acceso.

Raid 1 o mirroring:

De las más usadas para proporcionar redundancia de datos y por lo tanto, tolerancia a los fallos. En este caso, se crea un almacén de datos duplicado. Al almacenar un dato, se replica automáticamente en su unidad espejo.

Raid 5 o sistema distribuido con paridad:

La información es almacenada de forma dividida en bloques que se reparten entre los discos Raid. Pero además se genera un bloque de paridad para asegurar la redundancia y poder reconstruir la información en caso de que un disco duro se corrompa. Este bloque se encuentra en una unidad diferente.

Raid 6:

Aplicación del Raid 5, en el que hay otros dos bloques de paridad.

Raid anidados:

Estos niveles son Raid que contienen otro raid, que funcionan de forma distinta. Así se dan distintas capas de raid y que combinan sus capacidades

## CONECTORES EXTERNOS

Los conectores externos de un ordenador son los puertos y conexiones que se encuentran en la parte exterior de la torre o carcasa del equipo. Estos permiten la conexión de diferentes dispositivos externos al ordenador. Algunos de los conectores externos más comunes son:

1. Puertos USB: Son los más utilizados y permiten la conexión de dispositivos como impresoras, teclados, ratones, cámaras, discos duros externos, entre otros.
2. Puerto Ethernet: Es el puerto utilizado para conectar el ordenador a una red de área local (LAN) mediante un cable de red RJ-45. Se utiliza para la conexión a internet por cable o para compartir archivos y recursos en una red local.
3. Puertos de audio: Incluyen los puertos de entrada y salida de audio. El puerto de salida (conexión de auriculares o altavoces) permite escuchar el sonido producido por el ordenador, mientras que el puerto de entrada (micrófono) permite grabar audio.

Los conectores de audio miniJack o Jack de 3,5mm o conectores TRS (Tip, Ring, Sleeve) de un ordenador tienen tres secciones metálicas que hacen contacto con el conector en el momento de la conexión, son los siguientes:

- Conector de auriculares: Permite conectar auriculares o altavoces externos para escuchar el sonido del ordenador de forma privada. Color verde.
- Conector de micrófono: Permite conectar un micrófono externo al ordenador para grabar audio o realizar videollamadas. Color rosa-rojo.
- Conector de entrada de línea: Permite conectar dispositivos de audio externos, como reproductores de música o consolas de videojuegos, al ordenador para reproducir el sonido a través de los altavoces del sistema.
- Conector de salida de línea: Permite conectar el ordenador a equipos de audio externos, como sistemas de sonido o amplificadores, para reproducir el sonido del ordenador a través de ellos.

4. Puertos HDMI y VGA: Estos puertos se utilizan para conectar el ordenador a un monitor o televisor externo. El puerto HDMI ofrece una mejor calidad de imagen y sonido, mientras que el puerto VGA es más común en equipos más antiguos y proporciona una menor calidad.

Display-port, DIV

5. Ranuras para tarjetas de expansión: Estas ranuras permiten conectar tarjetas de expansión, como tarjetas de sonido, tarjetas de red o tarjetas gráficas adicionales, para mejorar las capacidades del ordenador.

6. Puertos FireWire: Estos puertos se utilizan principalmente para la conexión de dispositivos multimedia de alta velocidad, como cámaras de video digitales.

7. Puertos eSATA: Estos puertos permiten la conexión de discos duros externos de alta velocidad, ofreciendo una transferencia de datos más rápida que los puertos USB.

Estos son solo algunos de los conectores externos más comunes que se encuentran en un ordenador. La cantidad y tipos de conectores pueden variar dependiendo del modelo y fabricante del equipo.

## MEMORIAS AUXILIARES Y DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO

Son dispositivos utilizados para almacenar y recuperar datos. Las más comunes son:

- Disco duro (HDD): Es una unidad de almacenamiento magnético que utiliza discos giratorios para almacenar datos de forma permanente.
- Unidad de estado sólido (SSD): Es una unidad de almacenamiento basada en memoria flash que ofrece una mayor velocidad de lectura y escritura en comparación con los discos duros tradicionales.
- Memoria RAM: Aunque no es una unidad de almacenamiento permanente, la memoria RAM se utiliza para almacenar temporalmente los datos y programas que se están utilizando en ese momento.
- Unidades de disco óptico: Estas unidades, como los CD, DVD o Blu-ray, se utilizan para almacenar datos de forma óptica y son comunes para la reproducción de música, películas o copias de seguridad.
- Unidades de almacenamiento externas: Estas unidades, como los discos duros externos o las memorias USB, se conectan al ordenador a través de puertos USB u otros y permiten el almacenamiento y transporte de datos de forma portátil.

Es importante tener en cuenta que la capacidad de almacenamiento de estas unidades puede variar y se mide en bytes (por ejemplo, gigabytes o terabytes).

## Mantenimiento y Reparación de equipos

El mantenimiento y reparación de equipos se refiere al conjunto de actividades realizadas para garantizar el correcto funcionamiento y prolongar la vida útil de los dispositivos electrónicos, como ordenadores, impresoras, servidores, entre otros.

Estas actividades pueden incluir:

1. Limpieza regular de los equipos para eliminar el polvo y la suciedad que puedan afectar su rendimiento.
2. Actualización de software y firmware para asegurar que los dispositivos estén utilizando las versiones más recientes y seguras.
3. Verificación y reemplazo de componentes defectuosos o desgastados, como discos duros, tarjetas de memoria, ventiladores, renovación la pasta térmica de la CPU para que disipe mejor el calor, etc.
4. Diagnóstico y solución de problemas de hardware y software que puedan afectar el rendimiento o la funcionalidad de los equipos.
5. Configuración y optimización de los dispositivos para mejorar su rendimiento y seguridad.
6. Realización de copias de seguridad regulares de los datos importantes para prevenir la pérdida de información en caso de fallos o averías.
7. Asesoramiento y recomendaciones sobre actualizaciones o mejoras que puedan beneficiar el rendimiento o la funcionalidad de los equipos.

Es importante contar con personal capacitado y especializado en mantenimiento y reparación de equipos para garantizar un servicio eficiente y seguro. Además, seguir las recomendaciones del fabricante y realizar un **mantenimiento preventivo** regular puede ayudar a evitar problemas y prolongar la vida útil de los equipos.

Otra medida de prevención es proteger un sistema informático ante un posible corte del suministro eléctrico que puede hacer perder los datos con los que se está trabajando.

UPS (Uninterruptible Power Supply) y SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida) son términos que se utilizan indistintamente para referirse al mismo tipo de dispositivo. Ambos términos se refieren a un equipo que proporciona energía eléctrica de respaldo a los dispositivos conectados en caso de un corte de energía eléctrica.

Un UPS o SAI consta de una batería interna que se carga mientras hay suministro eléctrico y se utiliza para alimentar los dispositivos conectados cuando se produce un corte de energía. Esto permite que los dispositivos sigan funcionando durante un tiempo determinado, lo que brinda la oportunidad de guardar el trabajo en curso y apagarlos correctamente.

Además de proporcionar energía de respaldo, algunos UPS o SAI también ofrecen protección contra sobretensiones y fluctuaciones de voltaje, lo que ayuda a proteger los dispositivos conectados de posibles daños.

Para **reparar** un ordenador, se necesitan:

1. Herramientas: Es importante tener las herramientas adecuadas, como destornilladores, alicates, pinzas y posiblemente un multímetro, para abrir y manipular el hardware del ordenador.
2. Conocimientos técnicos: Es fundamental tener conocimientos técnicos sobre hardware y software de ordenadores. Esto incluye comprender los componentes internos del ordenador, cómo funcionan y cómo solucionar problemas comunes.

3. Diagnóstico: Antes de reparar un ordenador, es necesario diagnosticar el problema. Esto implica identificar la causa raíz del fallo o mal funcionamiento del ordenador. Puede requerir pruebas de hardware, análisis de errores o revisión del software.
4. Piezas de repuesto: Si se determina que un componente específico está defectuoso, es posible que se necesite una pieza de repuesto para reemplazarla. Esto puede incluir cosas como una tarjeta madre o placa base, una unidad de disco duro, una memoria RAM, etc.
5. Software de diagnóstico y reparación: En algunos casos, puede ser necesario utilizar software especializado para diagnosticar y reparar problemas de software en el ordenador. Esto puede incluir herramientas de recuperación de datos, antivirus, herramientas de reparación del sistema operativo, entre otros.
6. Documentación y recursos: Es útil tener acceso a manuales de servicio, guías de reparación en línea, foros de soporte técnico y otros recursos que puedan proporcionar información adicional sobre la reparación específica que se está realizando.

Es importante tener en cuenta que la reparación de un ordenador puede variar en complejidad dependiendo del problema específico. En algunos casos, puede ser necesario buscar la ayuda de un técnico especializado si no se tiene experiencia o conocimientos suficientes para realizar la reparación de manera segura y efectiva.

## SOFTWARE DE UN SISTEMA INFORMATICO

Libro páginas 64, 65, 66, 67, 68, 69 : Tipos de software, licencias de software, normas y recomendaciones de seguridad.

### Tipos de software

De base o sistema: Sistemas operativos y drivers

Software de programación: Permite crear programas

Software de aplicación: Se utiliza para trabajar con equipo informático, pueden ser generales o específicas.

### Licencias de software

Software propietario o privativo: Requiere licencia, generalmente de pago.

Software libre: Es de código abierto, por lo que se comparte su código fuente y se puede ver y modificar

## NORMAS Y RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

Cuidado con la espalda para evitar problemas musculares o lesiones de espalda.

Vista ante la pantalla: A la hora de trabajar, hay que tener una distancia adecuada considerando el tamaño de la pantalla del PC. Para ello también habrá que ajustar la silla

Cargar peso de manera adecuada

Conexiones eléctricas: De manera adecuada para evitar sobrecalentamientos.

Desconectar equipos antes de manipularlos internamente.

Depositar los residuos donde compete.

Libro páginas 16, 17, 18 y 19: Arquitectura Von Neumann

Preguntas de sistemas de numeración.

Libro páginas 32 y 33: Puertas lógicas

Libro páginas 52 : Conectores externos.

Libro páginas 53, 54, 55: Periféricos.

Libro páginas 48,49,50: RAID

Libro páginas 64, 65, 66, 67, 68, 69 : Tipos de software, licencias de software, normas y recomendaciones de seguridad.