

SISTEMAS INFORMÁTICOS

Caracterización de los sistemas informáticos

ÍNDICE

/ 1. Introducción y contextualización práctica	3
/ 2. Arquitectura de los ordenadores	3
2.1. Arquitectura Von Neumann	4
/ 3. Componentes de un sistema informático	5
3.1. Placa base	5
3.2. Caso práctico 1: “El ordenador emite una serie de sonidos agudos y no arranca”	5
3.3. Componentes almacenamiento	6
3.4. Memoria	7
3.5. Fuente de alimentación	7
/ 4. Periféricos y conexión de dispositivos	8
/ 5. Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales	8
5.1. Medidas preventivas	9
5.2. Caso práctico 2: “Miriam no puede imprimir con su nueva impresora”	10
/ 6. Resumen y resolución del caso práctico de la unidad	10
6.1. Resolución del caso práctico inicial	11
/ 7. Bibliografía	11

OBJETIVOS



Conocer la arquitectura de un ordenador

Identificar los componentes de un sistema informático

Saber qué es un periférico

Conectar dispositivos externos

Conocer las normas de seguridad y medidas de prevención de riesgos laborales



/ 1. Introducción y contextualización práctica

Durante este tema hablaremos sobre los aspectos básicos que componen un sistema informático, su arquitectura, las distintas formas de conectar dispositivos, y las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales aplicables al sector informático.

A continuación, vamos a plantear un caso práctico a través del cual podremos aproximarnos de forma práctica a la teoría de este tema.

Escucha el siguiente audio donde planteamos la contextualización práctica de este tema, encontrarás su resolución en el apartado Resumen y Resolución del caso práctico.

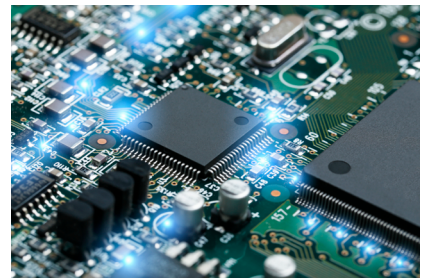


Fig. 1. Introducción.



Audio intro. Componentes esenciales de un ordenador.

<https://bit.ly/3hfmHgy>



/ 2. Arquitectura de los ordenadores

La arquitectura de un ordenador está formada por una serie de circuitos electrónicos a través de los cuales se procesa información y una sucesión de instrucciones con el fin de obtener unos resultados.

Se han desarrollado diferentes arquitecturas de los ordenadores a lo largo de la historia, siendo la **arquitectura** y estructura de **Von Neumann** la implantada en los ordenadores modernos, la cual debe su **origen** a la **máquina de Turing**.

La **máquina de Turing**, creada por **Alan Turing** en 1936, no es una máquina material ni real, es una máquina abstracta que para funcionar necesita usar la mente, un lápiz, y hojas de papel con casillas en las que se podían registrar ceros y unos, y en la que se era posible avanzar o retroceder dependiendo de los dígitos. Con esta teoría expresó que toda operación matemática podría ser resuelta a través de un algoritmo.

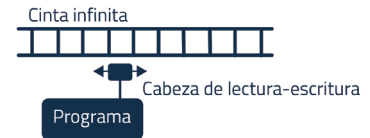


Fig. 2. Máquina de Turing

Otra arquitectura de un ordenador, es la **arquitectura Harvard**, procedente de la **Universidad de Harvard** en 1940. Este modelo es de mayor complejidad al disponer los **buses independientes**, permitiendo que los **datos e instrucciones** de un programa se sitúen en celdas independientes de memoria, pudiéndose ejecutar de forma separada. Un bus es el sistema digital encargado de transferir datos entre los componentes de un sistema informático

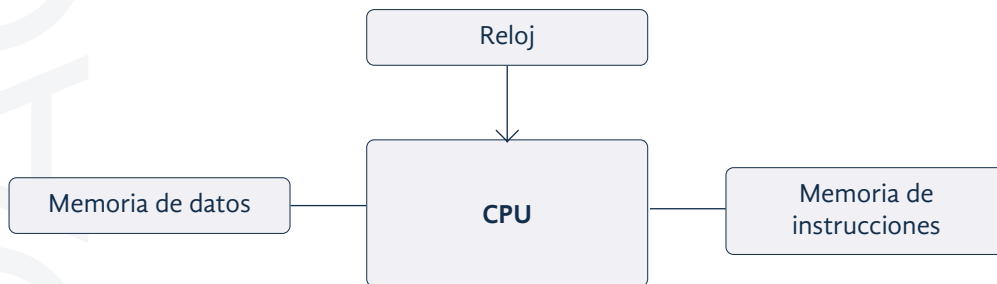


Fig. 3. Esquema funcional de la arquitectura Harvard

2.1. Arquitectura Von Neumann

Von Neumann, apoyándose en la teoría de la máquina de Turing, completó la construcción del **primer ordenador** de uso general, nombrado como **ENIAC** (Electronic Numerical Integrator And Computer) en 1948. El **ENIAC** fue el **primer ordenador** en funcionar a través del concepto **programa almacenado**, en el que el programa y los datos eran almacenados en la memoria del ordenador.

La arquitectura de Von Neumann se fundamenta en cuatro partes:

- **Unidad lógica y aritmética (ALU).** Parte encargada de ejecutar todos los cálculos.
- **Memoria.** Casillas numeradas para almacenar y contener información.
- **Unidad de control.** Encargada de la transmisión de las instrucciones entre la memoria y la unidad lógica aritmética.

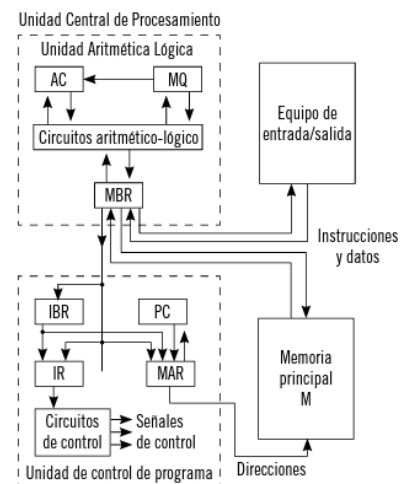


Fig. 4. Arquitectura de un ordenador Von Neumann



- **Entradas y salida (E/S).** Permiten al ordenador ser interactivo, realizando la comunicación entre el ordenador y el exterior. Por ejemplo, un monitor para mostrar imágenes o un teclado para introducir información.

Aunque la tecnología ha avanzado y sigue avanzando muy rápido, sus principios se siguen basando en la arquitectura Von Neuman, y seguramente seguirá siéndolo durante muchos años.

/ 3. Componentes de un sistema informático



Audio 1. El Factor humano en un sistema informático
<https://bit.ly/2Ypy2ls>

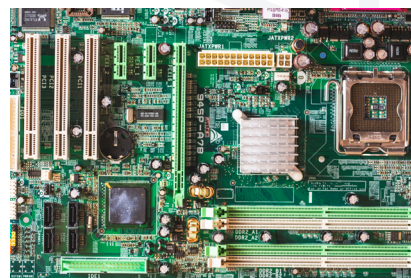


3.1. Placa base

Placa base, conocida también como motherboard, es el componente más importante de un ordenador. En la placa base están conectados el resto de componentes del sistema informático, y su función consiste en garantizar la transmisión de todos los datos entre los componentes conectados.

Existen diferentes tipos de placa base, siendo las más conocidas:

- **ATX:** Es la placa más habitual. La mayoría de fabricantes adaptan el tamaño de la caja para ser compatible e integrar dicha placa. Su dimensión standard es de 305 x 330 mm
- Otros formatos derivados de ATX son **MicroATX y MiniATX**, son placas de menor tamaño o reducido tamaño, sus dimensiones son de 244 x 244 mm y 150 x 150 mm respectivamente.
- **ITX.** Son placas utilizadas en equipos que requieren altas prestaciones técnicas, como pueden ser equipos informáticos de diseño, gaming (ordenadores para videojuegos) o determinados servidores.



Una placa base suele incorporar una serie de elementos como son: **CMOS, BIOS, tarjetas de red, sonido y gráfica, CPU o ranuras de expansión.**

Fig. 5. Placa base con sus correspondientes circuitos, ranuras de expansión, pila, chip, etc.



Video 1. Elementos de la placa base
<https://bit.ly/2XQZf1j>



3.2. Caso práctico 1: “El ordenador emite una serie de sonidos agudos y no arranca”

Planteamiento: Álvaro, ha adquirido varios componentes para mejorar las prestaciones de su ordenador, el cual tiene una placa base del fabricante Dell. Entre ellos, ha comprado un SSD, Memoria RAM y una tarjeta gráfica.



Ha cambiado todos los componentes, pero cuando ha encendido el ordenador se escuchan dos tonos agudos y no se muestra nada en pantalla.

Nudo: ¿Qué harías como técnico informático para ayudar a Álvaro a diagnosticar el problema y solucionarlo?

Desenlace: Cada placa base emite una serie de tonos característicos en función del fabricante y el problema o anomalía del componente físico.

Así que el primer paso debe ser informarse en la web del fabricante de la placa base o manual de instrucciones para determinar qué dispositivo es el problemático, y a continuación verificar si es compatible con la placa base.

En el caso de Dell, dos tonos significan que no se detecta la memoria RAM.

Código LED/ de sonido	Descripción de la falla	Falla(s)	Acción sugerida
1	Tarjeta madre: Falla de ROM de la BIOS	Tarjeta madre, cubre daños en la BIOS o error de ROM	Ejecute los Dell Diagnostics
2	Memoria	No se detectó la memoria (RAM)	Solución de problemas de la memoria
3	Tarjeta madre: chipset	Error de chipset (error de puente norte y sur) Falla en la prueba del reloj de la hora Falla de la compuerta A20 Falla del chip Super E/S Falla del controlador del teclado	Ejecute los Dell Diagnostics
4	Memoria	Falla de la batería CMOS	Solución de problemas de la memoria
5	Falla de encendido del reloj en tiempo real	Falla de la batería CMOS	Intente volver a colocar el Batería CMOS y ejecute el Del Diagnostics si esa acción no lo ayuda a solucionar el problema
6	BIOS de vídeo	Falla de tarjeta/chip de vídeo	Ejecute los Dell Diagnostics
7	Unidad de procesamiento central (CPU)	Falla de la unidad de procesamiento central (CPU)	Ejecute los Dell Diagnostics

Fig. 6. Tabla.



3.3. Componentes almacenamiento

Componente de almacenamiento, es el dispositivo donde normalmente se almacena el sistema operativo. También se puede utilizar como una unidad secundaria a fin de disponer de más espacio para almacenar información o realizar copias de seguridad. Dependiendo del mecanismo o tecnología se pueden encontrar:

- **Dispositivos de almacenamiento magnético.** Sistema que se basa en el principio del magnetismo. El dispositivo magnético más conocido y utilizado es el disco duro, está formado por una serie de discos rígidos, platos, brazo, cabezas y carcasa. Las interfaces de conexión pueden ser SATA, SCSI o USB y en cuanto a tamaño de 3,5 y 2,5 pulgadas.
- **Dispositivos de almacenamiento electrónico.** Tecnología que emplea componentes semiconductores para almacenar información en chips de memorias flash. El dispositivo más conocido es el SSD, Solid State Drive. Éstos están sustituyendo al tradicional disco duro dadas las ventajas que presenta, son capaces de transmitir a 600 MB/s a través de la conexión SATA, siendo las lecturas y transmisiones mucho más rápidas, proporcionando una fiabilidad y durabilidad muy superior.
- **Dispositivos de almacenamiento óptico.** Son conocidos por utilizar un sistema óptico o laser para transmitir datos digitales a otro soporte como puede ser: CD o DVD.



Fig. 7. Disco duro



Fig. 8. Diferentes modelos de SSD

3.4. Memoria

Memoria RAM (Random Access Memory). Componente eléctrico que almacena información e instrucciones para utilizarse en momentos determinados. Este almacenamiento se realiza automáticamente, pero con el inconveniente de perder toda la información si se reinicia o apaga el ordenador.

Si no hay una memoria RAM conectada al ordenador, o esta defectuosa o dañada, no es posible arrancar un ordenador. Cuando sucede alguna de las situaciones anteriores, desde la placa se emiten unos tonos que serán diferentes dependiendo del tipo de placa base.

Las memorias RAM más utilizadas actualmente son las DDR4. Es la tecnología más actual, capaz de trabajar a 4600 MHz y con un almacenamiento de hasta 32GB.

Las placas base suelen incorporar varias ranuras para conectar módulos de memoria RAM, siendo los más habituales:

- **DIMM.** Utilizadas en placas de equipos de sobremesa. Permiten conectar memorias DDR, 1, 2, 3 y 4.
- **SO-DIMM:** Semejante a las DIMM, pero con un tamaño reducido. Utilizado normalmente en portátiles o servidores.



Fig. 9. Cuatro módulos de memoria RAM conectados a una placa base

3.5. Fuente de alimentación

Fuente de alimentación. Su función consiste básicamente en transformar la corriente alterna (240V) en corriente continua y facilitar la corriente eléctrica para todos los elementos electrónicos que forman el sistema informático. Hay distintos tipos de formatos: ATX, SFX o formato servidor.

/ 4. Periféricos y conexión de dispositivos

Los ordenadores disponen de conexiones de entrada y salida (E/S) para intercambiar datos entre el procesador y los dispositivos conectados. Éstos se conocen como **periféricos**, que se definen como aquellos componentes informáticos no indispensables para el funcionamiento del ordenador, pero son útiles, para poder utilizar un ordenador.

Se distinguen:

- **Periféricos de entrada:** Permiten la entrada de información al ordenador. Los más habituales son teclado, ratón, micrófono, escáner, etc.
- **Periféricos de salida:** Muestran información al exterior que previamente ha sido generada en el ordenador. Los más comunes son monitores, impresoras, auriculares, etc.
- **Periféricos E/S:** Son periféricos que permiten tanto la entrada de información al ordenador como la salida al exterior. Por ejemplo, una pantalla táctil.

Podemos encontrar diferentes adaptadores para conectar los periféricos al ordenador como se muestra en la siguiente imagen:

Los sistemas operativos disponen de una herramienta en la que se registran y almacenan todos los dispositivos conectados al ordenador. Dentro de la herramienta se puede verificar el estado, funcionamiento, versión, etc. de cada dispositivo. También, se pueden aplicar actualizaciones de la versión del controlador, solucionar problemas, o habilitar y deshabilitar dispositivos.

En Windows, la herramienta encargada para gestionar dispositivos es conocida como **Administrador de dispositivos**.



Fig. 10. Diferentes conectores de un PC para conectar periféricos.



Video 2. Administrador de dispositivos
<https://bit.ly/2UxtI2n>



/ 5. Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales

La normativa sobre prevención de riesgos está recogida y constituida por la **Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL)**, y como indica en su **Artículo 2**: tiene por objeto promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

En su artículo 4 define **riesgo laboral** como La posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo



El trabajo de un informático se desarrolla principalmente en espacios de oficina, implicando principalmente los siguientes riesgos:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Golpes contra objetos
- Trastornos contra objetos
- Trastornos musculoesqueléticos
- Manejo manual de cargas
- Aplastamiento por vuelco de material de oficina
- Golpes y cortes con herramientas
- Contacto eléctrico
- Incendio
- Fatiga visual

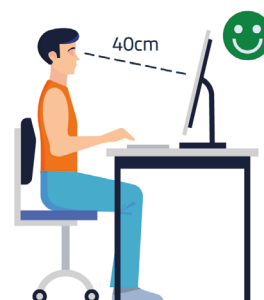


Fig. 11. El monitor debe colocarse como mínimo a 40 cm de los ojos

5.1. Medidas preventivas

Entre las medidas preventivas que se pueden aplicar para mitigar lo máximo posible los riesgos laborales son:

- Recoger el cableado para evitar caídas
- Disponer de sistemas contra incendios
- Apagar los dispositivos informáticos (ordenador, monitores, impresora, etc.) cuando termine la jornada laboral
- Climatización adecuada. Se recomienda 22° en invierno y 24 en verano y el nivel de humedad entre el 30% y 70%
- Evitar ruidos que sobrepasen los 55 decibelios
- El puesto de trabajo debe estar próxima a ventanas, y sin que llegue a proyectarse directamente la luz sobre el monitor.
- Utilizar luz natural siempre que sea posible
- Seguir las instrucciones del fabricante cuando se manipulan componentes informáticos
- Comprobar y analizar periódicamente el estado del cableado eléctrico y su correcto aislamiento.
- Desenchufar los dispositivos informáticos correctamente, tirando desde el elemento que protege el enchufe y no desde el cable.



Fig. 12. Un cable o enchufe en mal estado puede provocar un incendio

- Utilizar herramientas de con doble aislamiento o con una tensión de seguridad
- Interponer elementos aislantes cuando se realiza contacto directo con elementos que puedan tener corriente eléctrica

Cuando se produce un accidente hay que actuar siempre con el sistema de emergencia PAS: proteger, avisar y socorrer.

5.2. Caso práctico 2: “Miriam no puede imprimir con su nueva impresora”

Planteamiento: Miriam trabaja en una oficina de una empresa de logística. Habitualmente elabora documentación que necesita imprimir a través de una impresora conectada a su ordenador. Le han facilitado una nueva, más moderna y con mayores prestaciones. La ha conectado al ordenador correctamente y esta encendida, pero no puede imprimir.

Nudo: ¿Qué podrías hacer como técnico informático para identificar cual es el problema y solucionarlo?

Desenlace: Al tratarse de un nuevo dispositivo, el ordenador no tiene instalado el controlador necesario para establecer una comunicación con la impresora.

Si se accede al Administrador de dispositivos se puede visualizar como uno de los controladores aparece con una advertencia, indicando que se trata de un dispositivo desconocido, como se muestra en la siguiente imagen.

Para solucionarlo hay que instalar el controlador correspondiente a la nueva impresora. Habitualmente, el fabricante facilita los controladores en un CD o pueden descargarse desde su página web.

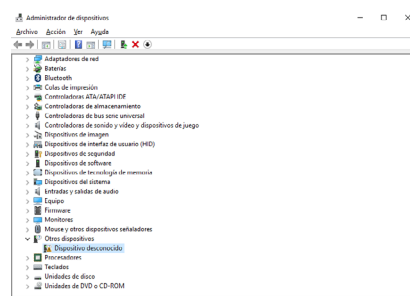


Fig. 13. Administrador de dispositivos.

/ 6. Resumen y resolución del caso práctico de la unidad

La arquitectura de un ordenador está formada por una serie de circuitos electrónicos a través de los cuales se procesa información y una sucesión de instrucciones con el fin de obtener unos resultados. La arquitectura de **Von Neumann** es la implantada en los ordenadores modernos.

Los componentes que deben formar parte de un ordenador son la placa base, los dispositivos de almacenamiento, los dispositivos de memoria, y la fuente de alimentación.

Los periféricos se definen como aquellos componentes informáticos no indispensables para el funcionamiento del ordenador, pero son útiles, para poder utilizar un ordenador.

La normativa sobre prevención de riesgos está recogida y constituida por la **Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL)**, y como indica en su Artículo 2: tiene por objeto promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo

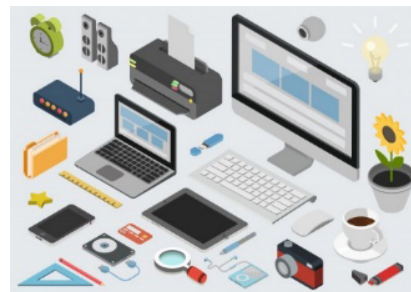


Fig. 14. Ordenador y periféricos



6.1. Resolución del caso práctico inicial

En un ordenador, los elementos de hardware esenciales son la placa base, dispositivo de almacenamiento, dispositivo de memoria y fuente de alimentación.

Por lo tanto, Sergio debe instalar una fuente de alimentación para que el ordenador tenga corriente eléctrica y se pueda encender.

También, necesita instalar un dispositivo de almacenamiento, ya sea SSD o disco duro y un módulo de memoria RAM.

Si todos los elementos que forman parte del ordenador se encuentran en buen estado, podrá encenderlo y trabajar sobre él.

/ 7. Bibliografía

Gaumé, S. (2016). *Mantenimiento y reparación de un pc en red*. Barcelona: Ediciones ENI

Moreno Perez, J.C. (2014). *Mantenimiento del subsistema físico de sistemas informáticos*. Madrid. Ra-Ma

MEDAC