

# Sistemas Informáticos

## CFGs

### Unidad 1 - Sistemas Informáticos



## Índice

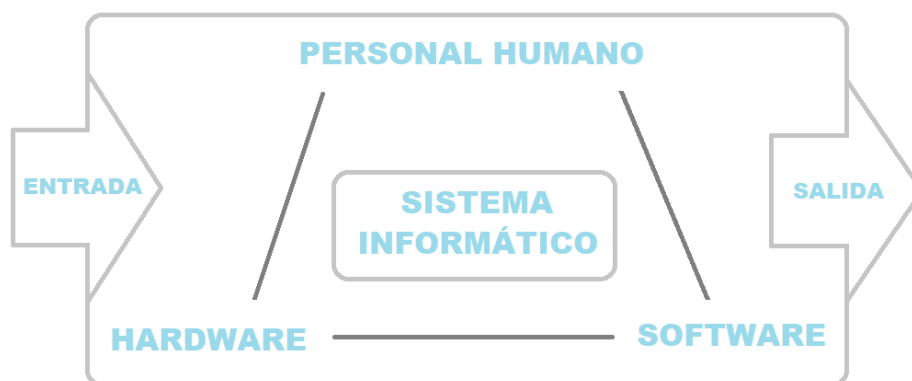
1. Introducción a los sistemas informáticos.....	3
2. Arquitectura de hardware.....	5
2.1. Unidad Central de Proceso (CPU).....	5
2.2. Periféricos / Almacenamiento externo.....	6
3. Memoria y Unidades de Medida.....	7
3.1. Unidades de Memoria.....	7
3.2. Tipos de Memoria.....	8
4. Transferencia de Datos y Buses.....	9
5. Microprocesadores.....	10
5.1. Especificaciones de los Microprocesadores.....	10
6. Software.....	11
6.1. La necesidad del Software.....	11
6.2. Software de Sistema.....	11
6.3. Herramientas de Programación.....	12
6.4. Software de aplicación.....	12

## 1. Introducción a los sistemas informáticos

Es un conjunto de elementos físicos (hardware) y lógicos (software) interconectados entre sí, asignados a gestionar el proceso automático y lógico de la información. Es decir que organiza, retransmite, procesa y almacena.

El elemento humano es uno de los factores que son creados, desarrollados y utilizados por los humanos para darle su propia utilidad.

Esta es una estructura de un sistema informático:



Se debe distinguir entre hardware y software:

- **Hardware** es todo lo que forma parte del ordenador, es decir que puede ser tocado físicamente. Como es el teclado, ratón, monitor,... Y es necesaria para que pueda ser utilizada para el tratamiento automático de la información.
- **Software** es el elemento lógico, es todo aquello que es "intangible". Es lo que permite que un conjunto de programas y datos que manejen el hardware, controlando y organizado para que el funcionamiento realice las tareas deseadas. Se integran tanto los programas como los datos:
  - Los **programas** están formados por un conjunto de órdenes o instrucciones que se utilizan para procesar los datos que se le introducen como información. Son necesarios para la gestión y el control de los equipos y de los trabajos de los usuarios.

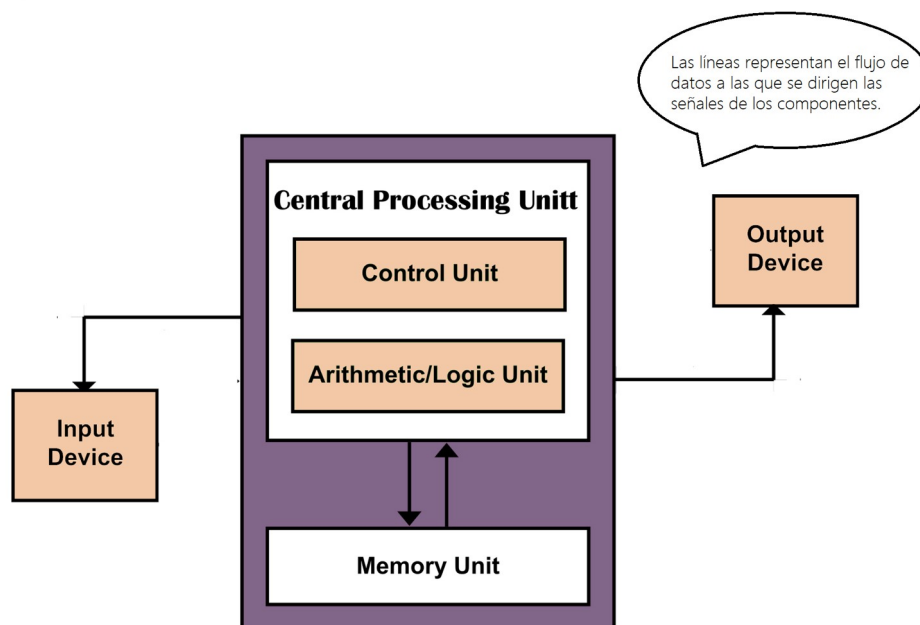
- Los **datos** son en sí la información que los programas deben procesar, utilizando para ello los diferentes elementos hardware que componen el sistema informático.

Poco a poco los sistemas informáticos han ido evolucionando, sobre todo los componentes tanto físicos, lógicos y humanos, formados por subsistemas interconectados a través de redes. Pueden estar compuestos de un superordenador, ordenador personal,...

## 2. Arquitectura de hardware

La arquitectura de Von Neumann, tiene una Unidad Central de Proceso (CPU) para procesar instrucciones aritméticas y lógicas, una memoria para almacenar datos y programas, dispositivos de entrada y salida y canales de comunicación para enviar o recibir los datos de salida.

El Integrador Numérico Electrónico y Ordenador (ENIAC) fue el primer ordenador binario programable basado en la arquitectura de Von Neumann.



### 2.1. Unidad Central de Proceso (CPU)

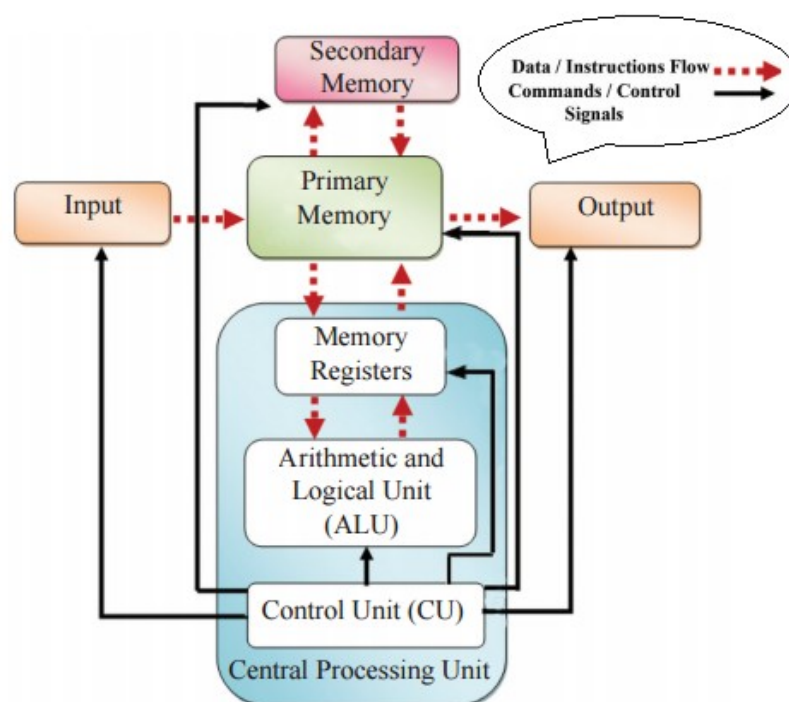
Es el componente que debe tener un ordenador. Viene a ser como un cerebro, que puede controlar, dirigir y coordinar todas las operaciones que necesite realizar el ordenador. Todo ello lo procesa según las instrucciones que recibe de los programas que esté ejecutando.

Para que la CPU pueda ejecutar un **programa** es necesario que esté alojado en su memoria central, desde donde va quitando en sucesión cada una de sus instrucciones, analizándolas y emitiendo las órdenes necesarias al resto de componentes que deban intervenir para completar su ejecución.

La Unidad Central de Proceso está integrada en el Procesador Central o microprocesador y acompañada por una pequeña cantidad de **registros** de memoria necesarios para su funcionamiento.

La CPU es un componente del microprocesador, en el que deben existir dos unidades:

- **Unidad de Control** se encarga de ejecutar los programas, controlando su secuencia, interpretando y ejecutando sus instrucciones. También controla el resto de componentes; como los periféricos, la memoria, la información que hay que procesar, ..., según lo necesiten las instrucciones.
- **Unidad Aritmético-Lógica** realiza los cálculos matemáticos y lógicos necesarios para su funcionamiento.



## 2.2. Periféricos / Almacenamiento externo

Son unidades externas que se conectan al ordenador a través de los buses de entrada/salida, al integrarse en el sistema pasa a controlarlos como parte de sí mismo en el momento en el que reconoce su conexión. Existen muchos tipos de periféricos diferentes por su diseño o por su función,...

Su objetivo es facilitar la entrada de información al ordenador, mientras que otros facilitan su salida, los hay cuya utilidad es el almacenamiento permanente de datos o los que permiten la conexión a otras máquinas para intercambio de información.

Según su función se pueden clasificar en:

- Unidades de entrada
- Unidades de salida
- Unidades de entrada/salida
- Unidades de almacenamiento externo

### 3. Memoria y Unidades de Medida

La **memoria principal** es conocida como RAM (Random Access Memory), se encarga de almacenar datos e instrucciones de los programas que se deben ejecutar el que necesite su funcionamiento. El grupo de registros por el que está construida son capaces de retener esa información en su interior mientras se encuentre el ordenador encendido.

La memoria secundaria (dispositivo de almacenamiento) se utiliza para almacenar datos, instrucciones y resultados de forma permanente para su uso en el futuro.

#### 3.1. Unidades de Memoria

Un sistema informático utiliza números para almacenar y procesar datos. Los dígitos binarios (0 y 1), son unidades básicas de memoria llamados bits. Se agrupan para formar palabras, formar trozos o unidades de memoria más grandes.

Unit	Description	Unit	Description
KB (Kilobyte)	1 KB = 1024 Bytes	PB (Petabyte)	1 PB = 1024 TB
MB (Megabyte)	1 MB = 1024 KB	EB (Exabyte)	1 EB = 1024 PB
GB (Gigabyte)	1 GB = 1024 MB	ZB (Zettabyte)	1 ZB = 1024 EB
TB (Terabyte)	1 TB = 1024 GB	YB (Yottabyte)	1 YB = 1024 ZB



### 3.2. Tipos de Memoria

---

- A) **Memoria principal**, es un componente de un sistema informático. El programa y datos son los encargados de procesar la información. La CPU interactúa directamente con la memoria principal para realizar operaciones de lectura o escritura. Se diferencian en dos tipos, Memoria de Acceso Aleatorio (RAM) y Memoria de Solo Lectura (ROM) – actualmente no se utiliza.
- B) **Memoria caché**, es más rápida que el almacenamiento secundario, pero no tanto como el procesador de un ordenador. Se coloca una memoria de muy alta velocidad entre la CPU y la memoria primaria denominada caché. Se accede con una frecuencia reduciendo así el tiempo necesario a los datos de la memoria. Se cumpla o no el requisito se lee de la caché, de lo contrario se accede a la RAM.
- C) **Memoria secundaria**, es más rápida que el almacenamiento secundario (RAM), necesita una memoria auxiliar o secundaria para almacenar permanentemente los datos o instrucciones. No es volátil y tiene mayor capacidad de almacenamiento que la memoria principal, es más lenta y más barata. Sin embargo, la CPU no puede acceder a ella directamente. El contenido del almacenamiento secundario debe ser llevado primero a la memoria principal para que la CPU pueda acceder a él.

Algunos ejemplos de dispositivos de memoria secundaria son la unidad de disco duro (HDD), el CD/DVD, la tarjeta de memoria,... Actualmente los dispositivos de almacenamiento secundario como las SSD, que permiten una velocidad de transferencia de datos muy rápida en comparación con los anteriores discos duros. Además, la transferencia de datos entre ordenadores se ha vuelto más fácil y sencilla gracias a la disponibilidad de memorias flash o pendrives de pequeño tamaño y portátiles.



## 4. Transferencia de Datos y Buses

Es necesario transferir datos entre la CPU y la memoria primaria, así como entre la memoria primaria y la secundaria. Los datos se transfieren entre los distintos componentes de un sistema informático mediante unos cables físicos llamados bus.

Según el uso que vaya a desempeñar se clasifican en:

- i. **Bus de datos**, para transferir datos e instrucciones entre diferentes componentes.
- ii. **Bus de direcciones**, transfiere direcciones entre la CPU y la memoria principal. La dirección de la posición de memoria que la CPU quiere leer o escribir se especifica en este bus de direcciones.
- iii. **Bus de control**, comunica señales de control entre los diferentes componentes de un ordenador. Estos tres buses conforman colectivamente el bus del sistema.

La CPU interactúa directamente con la memoria principal, cualquier dato introducido desde el dispositivo de entrada o los datos deben colocarse en la memoria principal para su posterior procesamiento. Los datos se transfieren entre la CPU y la memoria principal mediante un bus.

La CPU coloca en el bus de direcciones la dirección de la ubicación de la memoria principal de la que quiere leer o escribir datos. Mientras ejecuta las instrucciones, la CPU especifica la señal de control de lectura o escritura a través del bus de control.

Como la CPU puede necesitar leer datos de la memoria principal o escribir datos en la memoria principal, el bus de datos es bidireccional. Pero el bus de control y el bus de direcciones son unidireccionales. Para escribir datos en la memoria, la CPU coloca los datos en el bus de datos, que luego se escriben en la dirección específica proporcionada a través del bus de direcciones.

## 5. Microprocesadores

Actualmente es posible colocar la CPU en un solo microchip. Un procesador implementado en un único microchip llamado microprocesador.

Es un componente electrónico que realiza los procesamientos de datos como operaciones aritméticas y lógicas. Se construye sobre un circuito integrado comprendido entre pequeños componentes como las resistencias, transistores y diodos.

### 5.1. Especificaciones de los Microprocesadores

---

- A) **Tamaño de la palabra**, es el tamaño en bits de los registros internos del microprocesador.
- B) **Tamaño de la memoria**, almacena y copia una serie de instrucciones y datos la cantidad a la que accede. Una memoria **caché** hace que mejore el rendimiento, de tal forma que reduce el número de accesos. Suele haber varios tipos, organizada por niveles aproximándose al núcleo del procesador, de manera que cuanto más cerca esté trabajará a mayor velocidad pero será de menor tamaño.
- C) **Velocidad de reloj**, la tecnología y la densidad de los chips, ahora se mide en Gigahercios (GHz), es decir, miles de millones de pulsos por segundo. Se especifica el número de ciclos por segundo, que tiene relación con el máximo de operaciones por segundo que es capaz de procesar. Se supone que cuantos más hertzios tenga un procesador, más rápido es y puede realizar más operaciones.
- D) **Cores**, es el número de núcleos (CPU) que se integran en cada encapsulado y que pueden trabajar de forma simultánea, realizando múltiples tareas a la vez.

## 6. Software

Un software maneja diferentes componentes de hardware de un ordenador funcionen y se comuniquen entre sí, así como con el usuario final. No podemos dar instrucciones al hardware de un ordenador directamente. El software actúa como interfaz entre los usuarios humanos y el hardware. Según el modo de interacción con el hardware y las funciones que debe realizar, el software puede clasificarse a grandes rasgos en tres categorías: software de sistema, herramientas de programación y software de aplicación.

### 6.1. La necesidad del Software

---

Su objetivo es hacer que el hardware del ordenador sea útil y operativo. Para hacer de esta manera que los diferentes componentes se comuniquen entre sí. De manera que actúa como interfaz entre los usuarios y el hardware. Se pueden clasificar en diferentes categorías: software de sistema, herramientas de programación y software de aplicación.

### 6.2. Software de Sistema

---

Su funcionalidad básica para hacer funcionar un ordenador interactuando directamente con el hardware que lo compone se llama software de sistema. Un software de sistema sabe cómo operar y utilizar los diferentes componentes de hardware de un ordenador. Proporciona servicios directamente al usuario final o a algún otro software.

- A) **Sistema operativo**, es un software de sistema que hace funcionar el ordenador. Se encarga de gestionar otros programas de aplicación y proporcionar el acceso y seguridad del sistema. Como por ejemplo, Windows, Linux, Android,...
- B) **Utilidades del sistema**, suelen utilizarlo para mantener y configurar el sistema. De esa manera lo suministran al sistema operativo. Su principal utilidad de restauración del sistema. No se incluyen en el sistema operativo pero son necesarias para mejorar el rendimiento del sistema,...

- c) **Drivers**, su finalidad es controlar un dispositivo para la verificación del funcionamiento de un dispositivo específico..  
El controlador de dispositivo interactúa como interfaz entre el dispositivo y el sistema operativo.

### 6.3. Herramientas de Programación

---

Para que el ordenador realice algún trabajo, tenemos que dar instrucciones que se aplican a los datos de entrada para obtener el resultado deseado. Para escribir estas instrucciones se han desarrollado lenguajes informáticos. Para escribir estas instrucciones se utilizan editores de código como, por ejemplo, Eclipse o IntelliJ en Java.

### 6.4. Software de aplicación

---

Los usuarios dependiendo de sus necesidades de software del sistema se le llama software de aplicación como:

- A) **Software de propósito general**, como puede ser utilizada por cualquier usuario para hacer cálculos o crear una hoja de cuentas u otras herramientas como edición de videos, el navegador web,...
- B) **Software a medida**, una aplicación personalizada con la necesidad de satisfacer los requisitos del usuario. Como por ejemplo, un software de comida con el ajuste de obtener un diseño a medida de la aplicación con diferentes anuncios,...