

# TEMA 1. INTRODUCCIÓN SISTEMAS INFORMÁTICOS

## 1. Sistemas Informáticos

### 1.1 Definición de Informática

La **informática** es el conjunto de conocimientos científicos y técnicos que hacen posible el tratamiento automático y racional de la información por medio de ordenadores.

Se puede resumir en que es la **ciencia que se ocupa del tratamiento automático de la información**.

La **información** es el conjunto de datos organizados que juntos aportan un significado, ya sea números, letras, imágenes o sonidos.

### 1.2 Definición Sistema Informático

Es el conjunto de elementos que hacen posible el tratamiento automático de la información y está formado por componentes **físicos, lógicos, humano y documentación**.

- **Físico**: aparatos electrónicos y mecánicos que realizan cálculos y el manejo de la información.
- **Lógico**: aplicaciones y datos con los que trabajan los componentes físicos.
- **Humano**: usuarios que trabajan con los equipos y elaboran las aplicaciones.
- **Documentación**: son los documentos que describen el funcionamiento del sistema informáticos (**manuales**).

La conexión que existe entre dos o más partes de un ordenador se conoce como **interfaz**.

### 1.3 Clasificación de los S.I

Podemos clasificar los S.I según el **tipo de dato** que procesa, el **tamaño** y la **potencia de trabajo** y según su **función**.

#### 1.3.1 Tipo de Dato

- **Analógico**: procesa **señales continuas** como voltaje, temperatura, frecuencia, etc. como el termostato, una regla de cálculo o un planisferio celeste.
- **Digital**: procesa **señales discretas** con el sistema binario 0 y 1 como calculadoras, PC o un ordenador a bordo de un coche.
- **Híbrido**: procesa **señales analógicas** y las convierte en **digital**. Se utilizan en el control de procesos y robótica.

#### 1.3.2 Tamaño y Potencia de trabajo

- **Mainframes**: son **terminales conectados** entre sí. El tamaño abarca a bancos, haciendas, etc.
- **Estaciones de Trabajo**: se conocen como “workstation” y son **equipos de alto rendimiento** que se emplean en trabajos con necesidades específicas. Tienen una gran potencia de cálculo y de tratamiento gráfico.
- **Microordenadores**: son los **ordenadores cotidianos**, sobremesas, portátiles, etc.
- **Nanoordenadores**: son los **móviles** de última generación, tablets, PDA's, etc.
- **Supercomputadores**: están diseñados para destacar en su capacidad de realizar operaciones en **coma flotante**, realizan cálculos con dígitos de precisión para modelar fenómenos como el clima. En España tenemos el **MareNostrum** con 1.1 petaflops ( $10^{15}$ ) por segundo con un total de 50k de procesadores.

#### 1.3.3 Función

- **Servidores**: **prestan servicios** a otros ordenadores compartiendo recursos entre sí. Serían la Web, el DNS, los DHCP, etc.
- **Clientes**: hacen **uso del servicio** ofrecido. Serían los navegadores, el correo electrónico, etc.
- **Terminales**: actúan como **periféricos de E/S** de datos.

## 2. Estructura Física

El Sistema Informático está formado por componentes físicos. Estos **componentes** proporcionan **rapidez** de cálculo, precisión, capacidad de memoria, etc.

### 2.1 Componentes Físicos

La mayoría son **electrónicos**:

- **Diodo**: transforma la corriente alterna en continua.
- **Diodo Led**: emite luz.
- **Resistencia**: limita la tensión.
- **Condensadores**: almacena la información.
- **Bobinas**: filtran o rectifican la señal.
- **Transistores**: amplificadores, rectificadores de señal, conmutadores, etc.

### 2.2 Chip

Un **chip** es una cápsula con terminales eléctricos que contiene una pastilla de silicio. Esa superficie de silicio se trata microscópicamente para **contener** miles de **transistores** y otros **componentes** físicos.

En los chips, se utiliza la medida **nanómetro** ( $10^{-9}$  m) para medir la **separación** entre los transistores, que son las **puertas lógicas** básicas de tratamiento de la información. El objetivo es tener más transistores en menos espacio. Con esto se consigue una mayor eficiencia y un menor consumo energético.

### 2.3 Grafeno

Es una **alternativa al silicio** para poder lograr el reto de la electrónica que es disminuir el tamaño de los componentes. Para ello, utilizamos el “**Graphene**” que es más **delgado** que el silicio.

El grafeno es una forma de **carbono** que sólo tiene el **espesor** de un átomo.

### 2.4 Evolución histórica de las Computadoras

Los ordenadores que han ido apareciendo desde los años 40 se han agrupado en varias generaciones, que se diferencian por la tecnología y la arquitectura de sus componentes.

- **1ra Generación**: años 40 – 60 basado en válvulas de vacío como el ENIAC.
- **2da Generación**: años 60 – 65 basado en transistores, hacen los ordenadores más rápidos y pequeños.
- **3ra Generación**: años 65 – 75 basado en chips, provocan el aumento de la velocidad de procesamiento.
- **4ta Generación**: años 75 – 90 basado en microprocesadores, que es el cerebro del ordenador se integra en una pastilla.
- **5ta Generación**: años 90 – actual basado en avances microelectrónicos y técnicas de rendimiento, logran que los micros sean más rápidos y que tenga múltiples núcleos.

### 2.5 Definición de Arquitectura

La **arquitectura** de un ordenador es un **modelo** en el que se **describe las funciones** de los principales componentes del sistema. Principalmente el cómo la **CPU** trabaja internamente y accede a las direcciones de memoria.

La **organizaciones** de un ordenador hace referencia a la elección de los componentes y a la forma de interaccionar entre ellos.

El padre de las arquitecturas es **Von Neuman**.

### 3. Estructura Lógica

Es el **software** que permite a los componentes físicos realizar las distintas tareas.

#### 3.1 Componentes Software

Se clasifican en:

- **Software del Sistema:** es el que hace funcionar al ordenador. Como Windows Server, Debian, Windows, iOS.
- **Software de Programación:** es el que permite crear nuevos programas. Como JavaScript, C, Python.
- **Software de Aplicaciones:** es el desarrollado para realizar tareas específicas. Como Avast, LibreOffice, VLC.

#### 3.2 Licencias

La **licencia** es un **contrato** entre el creador y el usuario.





Existen dos tipos de licencias:

- **Copyright:** se reserva todos los derechos.
- **Copyleft:** se protege el software libre. Permiten usar, modificar y distribuir el software con las licencias GPL.

**Richard Stallman** es conocido como “el defensor del software libre” y creó las **4 libertades**:

- **Libertad 0:** libertad de **usar** el programa con cualquier propósito.
- **Libertad 1:** libertad de **estudiar** cómo funciona el programa y **modificarlo** adaptándolo a las necesidades.
- **Libertad 2:** libertad de **distribuir** copias para ayudar al prójimo.
- **Libertad 3:** libertad de **mejorar** el programa y hacer **públicas** esas mejoras a los demás para que todos se beneficien.

La licencia **Creative Commons** es de las más utilizadas para proteger los documentos y otras obras. Consta de 4 características.

-  **Reconocimiento (BY):** hace falta reconocer al autor.
-  **No Comercial (NC):** no se puede comerciar.
-  **Sin Obras Derivadas (ND):** no se puede crear una obra derivada.
-  **Compartir Igual (SA):** permite la creación de modificaciones y derivaciones siempre que contengan las mismas licencias que la principal.

#### 3.3 Conceptos relacionados con Software

Veamos el concepto de **código abierto** y algunos conceptos sobre el software:

- **Código abierto (Open Source):** implica que el código fuente está disponible, pero no siempre garantiza que los usuarios tengan todas las libertades asociadas al software libre. Por ejemplo, algunas licencias de código abierto pueden imponer restricciones en cómo se utiliza o distribuye el software.

- **Software Libre:** además de ser de código abierto, el software libre asegura las 4 libertades de Richard Stallman.

- **Software Freeware:** se distribuye de forma gratuita, pero no es libre ya que no dan permiso para modificarlo ni distribuirlo.

- **Software Shareware:** se distribuye de forma gratuita en su versión de prueba, pero tienes que pagarlo para usar todas sus funcionalidades.

- **Software Privativo:** tiene restricciones sobre su uso, modificación y distribución. El código fuente no es accesible para los usuarios.

Todo software libre es de código abierto, pero no todo código abierto es de software libre.

### 3.4 La Piratería

Se entiende por piratear el realizar copias, reproducir, fabricar o usar software no autorizado.

Existen varias formas de piratería:

- **Copia entre usuarios finales**
- **Instalación en un disco duro:** vendedores de equipos con una única licencia.
- **Falsificación:** duplicación y venta.
- **Piratería a través de Internet:** descarga de programas de software con copyright.

#### 3.4.1 No es Delito Penal

- Descargar contenido con copyright sin beneficio económico.
- Ahorrar dinero al descargar en vez de comprar no es beneficio económico.
- Compartir contenido en las redes P2P no es beneficio económico ni te convierte en intermediario de una distribución ilegal.

#### 3.4.2 Si es Delito Penal

- Ofrecer enlaces protegidos por copyright en páginas webs que ganan dinero con publicidad.
- Subir ficheros protegidos a una web y cobrar dinero por parte del webmaster y otra fuente.
- Subir ficheros protegidos a un servicio de almacenamiento y ganar dinero por la descarga o venta de cuentas premium.

## 4. Seguridad Física y Funcional de un S.I

La información del SI debe mantenerse accesible y seguro por lo que podemos diferenciar entre 3 tipos de seguridad:

- **Física:** como fallos en el hardware o accesos no autorizados. Se debe utilizar un SAI y de RAID.
- **Lógica:** ataques o hackeos a nuestro software. Uso de antivirus, copias de seguridad, actualizaciones de seguridad, etc.
- **Datos de Usuario:** establecer permisos a los usuarios para limitar el acceso no autorizados.

Hoy en día, la **Protección de Datos Personales** es un tema muy importante y en España tenemos la **Ley Orgánica 3/2018** que adapta la legislación al Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea. La organización que lo regula en España se llama **Agencia Española de Protección de Datos (AEPD)**.

## 5. Componente Humano

Es el elemento más importante. Se puede clasificar de manera jerárquica según su importancia y su función:

- **Dirección:** responsable de dirigir y coordinar un proyecto.
- **Analista:** se encarga del diseño y análisis del problema.
- **Programador:** se encarga de realizar el programa a partir del diseño.
- **Administradores:** administran el sistema informático.
- **Explotación y Operación:** se encargan de la instalación y del mantenimiento.

## 6. Documentación

Todo S.I debe ir acompañado de la documentación **completa**, fácil de **entender** y fácil de **utilizar**.

Debe **contener** toda la información necesaria para el **mantenimiento** e **instalación** del S.I y los documentos para el **usuario** final.

## 7. Estándares y Organizaciones

Un estándar es una norma que tomamos como referencia. Pueden ser:

- **De Facto:** no se ha reconocido en ningún organismo, pero es aceptada por los usuarios. AENOR en España, CEN en Europa o ISO internacionalmente.
- **Iure (Ley):** es reconocida por un organismo.