**UNIDAD 1 - SISTEMAS INFORMATICOS Y HARDWARE**

¿QUÉ ES LA INFORMÁTICA?

Información + automática = Informática.

Misión → Desarrollar métodos que permitan el procesamiento, almacenamiento y transmisión de información en formato digital.

DESARROLLO HISTORICO

Origen de la idea primigenia, nos tenemos que remontar cientos de años antes del nacimientos de Cristo → Abaco chino (primer instrumento realiza operaciones semiautomáticas).

A partir de la era de la electromecánica y la electrónica → Aparición del “primer ordenado”.

Años 40 – 50

Z1, ENIAC, EDVACK, MARCK II, UNIVAC.

Construidos a partir de válvulas de vacío.

Tarjetas perforadas para introducir datos y programas. Se codifica la información (datos) e instrucciones (programas) en forma de perforaciones según un código binario.

* Z1 → 1983, Konrad Zuse, primer computador electromecánico programable, primer ordenador. 1.000 kg y velocidad 1 Hz.
* ENIAC → 1946, Eckert y Mauchly, realiza operaciones matemáticas que ayudan al calculo de trayectorias. 27.000 kg y velocidad 5 KHz. Ocupa 200 m2.

Años 50 – 60

Transistores. Reducción de peso, tamaño, consumo eléctrico y coste.

Mayor velocidad en las operaciones (velocidad a microsegundos).

Primeros lenguajes de programación (COBOL y FORTRAN).

Años 60 – 70

Circuito integrado (chip/microchip).

PDP-8 → Primer miniordenador.

Primeros sistemas operativos y se permite la renovación de periféricos.

Años 70 – 80

Procesador o microprocesador.

Concepto de microcomputador u ordenador personal (IBM PC 1981).

Nacimiento Apple y Microsoft → Sistemas operativos.

MS-DOS y PC-DOS

Años 80 – 90

Desarrollo inteligencia artificial → Dotan a las maquinas de capacidad de autoaprendizaje y resolución de problemas de forma similar a la inteligencia, razonamiento y cognición humanas.

Velocidades de GHz.

Nanotecnología.

Redes de área amplia (WAN) y desarrollo masivo de internet y WWW.

Años 2000 en adelante

Reducción del tamaño de los componentes. Comunicación móvil de banda ancha.

Mejora de WWW con Web 2.0 y redes sociales.

Redes fijas de muy alta velocidad.

Movimiento tecnológico Marker y DIY.

Aplicaciones en domótica, robótica, impresión 3D…

Open source de autopilotos para vehículos aéreos no tripulados (drones).

Aparición del Internet de las cosas o IoT.

Aplicaciones de geolocalización.

REPRESENTACION DE LA INFORMACION

Señal analógica → Puede tomar cualquier valor dentro de un intervalo continuo (altura persona, intensidad corriente o voltaje).

Señal digital → Puede tomar valores enteros discretos (3 estados de un semáforo o interruptor).

Los ordenadores solo pueden procesar información digital. El sistema empleado para la transmisión de la información → Sistema numeración binario o código binario (secuencia bits, valores 0 y 1). Es más fácil emitir y codificar información, recibirla y decodificarla, almacenarla o procesarla, en 2 estados.

El lenguaje binario es conocido como lenguaje máquina.

|  |  |
| --- | --- |
| 1B | 8 bits |
| 1KB | 1.024 B |
| 1MB | 1.024 KB |
| 1GB | 1.024 MB |
| 1TB | 1.024 GB |
| 1PB | 1.024 TB |

1 byte = 8 bits → Representan hasta 256 unidades de informática.

El código estándar que empleamos para traducir numero y letras del alfabeto latino, anglosajón u otros al sistema binario → Código ASCII o tabla ASCII.

ESTRUCTURA DEL ORDENADOR

Principal función → Procesar datos, mediante 3 fases:

* Recibir datos entrada.
* Procesar esos datos.
* Generar una salida presentando un resultado.

Hardware → Parte física. Placa base, procesador, memoria, cableado, tarjetas expansión… Según la arquitectura de Von Neumann:

1. Unidad central de proceso

Elemento principal. Coordina, controla y realiza todas las operaciones del sistema. Microprocesador o procesador.

Unidad de Control (UC) → Gobierna las actividades de un ordenador y se encarga de interpretar las instrucciones, determinar la correcta secuencia de ejecución.

Unidad Aritmético-Lógica (UAL) → Encarga cálculos aritmético y lógicos. Calculadora muy avanzada integrada dentro de CPU.

1. Memoria

Conjunto de circuitos integrados (chips) y dispositivos que permiten recuperar (lectura) y almacenar (escritura) datos.

Memoria cache → Pequeño tamaño y gran velocidad. Almacena instrucciones y datos a los que el procesador accede mas frecuentemente (principios localidad espacial y localidad temporal). Varios niveles de cache (L1, L2, L3…). Jerarquía de memoria.

Memoria RAM → Memoria de acceso aleatorio. Volátil, la información se destruye al apagar el ordenador. Cargan programas y datos. Muy rápida (no tanto como la cache).

Memoria ROM → Solo lectura, no volátiles, no se pueden borrar ni modificar. BIOS (software que localiza los elementos básico para cargar el sistema, se encuentra en una pequeña memoria ROM en la placa base).

Memorias auxiliares → Dispositivos externos (discos duros, CD’s, memorias USB…). No volátiles, de gran capacidad de almacenamiento.

Disco duro: Sistema de grabación electromagnética. El tiempo de acceso depende de su ubicación en el disco. Discos duros de estado solido (SSD) son de mayor velocidad, menor ruido y menos sensibles a golpes, vida útil inferior (chips de memoria Flash).

CD – DVD – BD: Disco óptico de tecnología laser con datos de solo lectura. Son memorias tipo ROM.

Memoria USB: Memoria Flash. Pequeño y portable. Buena velocidad. No fiabilidad aceptable a largo plazo.

Almacenamiento cloud (nube): Almacenamiento en servidores de alta velocidad gestionados, custodiados y protegidos por empresas externas, garantizar servicio 24/7/365, accesible desde la web y múltiples aplicaciones y dispositivos.

1. Periféricos

Elementos a través de los cuales se introduce o extraer información.

Software → Parte lógica. Programas y datos para que la parte física funciones y produzca un resultado.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ENTRADA | SALIDA | MIXTOS |
| Teclado | Monitor | Modem |
| Ratón | Impresora | Router |
| Joystick | Plotter | Pantalla táctil |
| Lector código barras | Altavoces | Impresor multifunción |
| Escáner |  | |
| Micrófono |
| Tableta digitalizadora |

LENGUAJES DE PROGRAMACION

Lenguaje formal diseñado para crear programas informáticos. Formado por un conjunto de símbolos, una sintaxis u orden correcto de los elementos y expresiones, y una semántica. Mediante ellos, se escriben programas.

Programación → Proceso por el cual se escribe, prueba, depura, interpreta o compila y se mantiene el código fuente de un programa informático.

Lenguajes de bajo nivel

Lenguajes ensambladores, reglas nemotécnicas (ADD, SUB, MUL…) usado por el humano pero que a su vez lo hace fácilmente traducible al lenguaje máquina.

|  |  |
| --- | --- |
| VENTAJAS | INCONVENIENTES |
| Crear programas más eficientes (banca, automoción, aeronáutica…) | Muy dependiente de la máquina, cada maquina tiene su propio lenguaje. |
| Controlar la maquina con tanto detalle como quiera. El programador tiene control completo sobre el funcionamiento interno del programa y su ejecución. | Las instrucciones son elementales o básicas. Requiere un gran esfuerzo. |
|  | Programador ha de conocer perfectamente el hardware. |

Lenguajes de alto nivel

Más próximos al lenguaje humano. Cada instrucción corresponde a varias o muchas instrucciones en lenguaje máquina. HTML, Java, JavaScript, PHP, Cobol…

|  |  |
| --- | --- |
| VENTAJAS | INCONVENIENTES |
| Mayor independencia de la máquina. | El programador no conoce en detalle lo que realiza internamente. |
| Programación más fácil y se cometen menos errores. | No son tan rápidos ni eficientes. |
| Incluyen rutinas de uso frecuente. |  |

Ambos lenguajes (bajo y alto nivel) tiene que ser posteriormente traducidos al lenguaje máquina.

* Traducción se hace con anterioridad a la ejecución del programa → Lenguajes compilados (ASP, C++, C#, .NET…). Cuando ejecutamos un programa con extensión .exe.
* Si la traducción se hace al vuelo (momento de ejecutarse) → Lenguajes interpretados (Java, PHP, Python…), se van interpretando línea a línea.

REDES DE ORDEADORES E INTERNET

Red o interconexión de ordenadores → Proporciona un sistema de transmisión de datos que permite compartir recurso, como unidades de disco, datos, impresoras y programas, independientemente de donde se encuentren lo usuarios

Tipos de redes

Redes LAN → Redes de área local, uso privado (casas, pequeñas empresas, colegios…). Rápida interconexión y transmisión de datos.

* Topología en bus o línea: Ordenadores se conectan uno tras otro a la línea de transmisión. La red solo se ve afectada por los fallos en línea.
* Topología en anillo: La línea de transmisión se cierra a través de las conexiones en los equipos, el fallo en un equipo causa un falle de red.
* Topología en estrella: Mas empleada. Se conectan a un nodo común (router), gestiona las comunicaciones entre ellos. Vulnerable al fallo del nodo central.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Redes WAN → Redes de área amplia, conectan ciudades, países o continentes. Mas lentas (imperceptibles).

Elementos principales de una red:

Servidores: Genera y ofrecen algún servicio a los demás, y ordenadores clientes, que acceden a sus servicios.

* Redes clientes-servidor centralizan el acceso a recursos y tienen uno o mas servidores para atender a los clientes.
* Redes Peer to Peer (P2P) son redes donde no existe jerarquía y los servicios están distribuidos, cada ordenador es un servidor y cliente de los demás.