Informática

Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

Curso 2013/2014

Tema 1:
Introducción a la Informática



DEPARTAMENTO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Y COMPUTACIÓN

Contenidos

- Conceptos básicos.
  - Algunas definiciones.
- Procesamiento de la información.
  - Tipos de información.
  - Codificación de la información.
  - Sistema binario.
- Introducción a los ordenadores.
  - Componentes hardware.
  - Sistemas operativos.

Conceptos básicos

- Dato:
  - Representación de una información de manera adecuada para su tratamiento por un ordenador.
- Información:
  - Comunicación o adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se poseen sobre una materia determinada.
  - Podemos considerar la información como el resultado de procesar datos.
- Informática:
  - Conjunto de conocimientos y técnicas que permiten recoger, almacenar, organizar, tratar y transmitir datos mediante ordenadores.

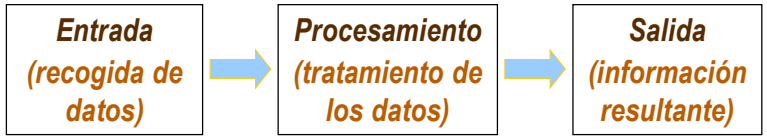
Conceptos básicos

- La informática es la disciplina que estudia el tratamiento automatizado de la información, incluyendo como aspectos más relevantes:
  - El diseño de ordenadores.
  - La programación de ordenadores.
  - El procesamiento de la información, destacando:
    - La resolución de problemas mediante algoritmos.
    - El estudio de los algoritmos en sí mismos.

INFORMÁTICA: *INFORmación* + *autoMÁTICA*

Procesamiento de la información

- El procesamiento automático de la información lo lleva a cabo un *Sistema de Información* y consta de tres etapas básicas:



Sistemas de Información

- Un sistema de información está formado por todos los elementos necesarios para el tratamiento automático de la información:
  - ***Ordenador (Hardware):*** Conjunto de sistemas mecánicos y electrónicos diseñado para la gestión automática de los datos y que puede ser programado. Parte física que engloba a todos los elementos tangibles del sistema.
  - ***Software:*** Conjunto de programas necesarios para manipular la información.
  - ***Usuario:*** Es quien proporciona la información de entrada al sistema, le indica qué operaciones quiere realizar, e interpreta los resultados.

Tipos de información

- *Analógica:* Es la información en estado natural, tal cual la percibimos en el mundo real por nuestros sentidos. Los datos en modo analógico disponen de precisión infinita. Ejemplo: Una fotografía, un libro, una carta, ondas sonoras, lumínicas, etc.
- *Digital:* Es la información codificada en binario, es decir, secuencias de unos y ceros a las que atribuimos significados o valores.
  - ➢ Toda la información que pretendamos procesar mediante un ordenador, debe estar codificada en binario.

Codificación de la información

- La codificación es el proceso de representar símbolos o secuencias de un alfabeto mediante los símbolos o secuencias de otro.
- Para que la información pueda ser tratada de manera automática mediante ordenadores, ésta debe estar representada de manera adecuada: el sistema binario o sistema en base 2.
- En nuestro caso: sistema decimal, alfabeto, Braile, Morse.
- Un buen sistema de codificación es aquel que asigna a todo símbolo del alfabeto a ser codificado el mismo número de símbolos del alfabeto bajo el que se codifica.
- Asignando secuencias de longitud fija se interpreta correctamente la información evitando ambigüedades.

Codificación de la información

Alfabeto (código) Morse							
A	·–	H	····	Ñ	··–··	U	··–
B	–···	I	··	O	–––	V	···–
C	–·–·	J	·–––	P	·––·	W	·––
D	–··	K	–·–	Q	––·–	X	–··–
E	·	L	·–··	R	·–·	Y	–·––
F	··–·	M	––	S	···	Z	––··
G	––·	N	–·	T	–		

"CONFIRMO ASISTENCIA"

La frase se escribe en Morse mediante esta secuencia de símbolos:

–·–· ––– –· ··–· ·· ·–· –– –––

·– ··· ·· ··· ··– · –· –·–· ·· ·–

Codificación de la información

Código binario (ASCII)							
A	01000001	H	01001000	Ñ	10100101	U	01010101
B	01000010	I	01001001	O	01001111	V	01010110
C	01000011	J	01001010	P	01010000	W	01010111
D	01000100	K	01001011	Q	01010001	X	01011000
E	01000101	L	01001100	R	01010010	Y	01011001
F	01000110	M	01001101	S	01010011	Z	01011010
G	01000111	N	01001110	T	01010100		

"01000011 01001111 01001110 01000110 01001001 01010010 01001101 1001111
00100000 01000001 01010011 01001001 01010011 ..."

- Tabla ASCII (American Standard Code for Information Interchange): a cada letra o símbolo le asigna una secuencia distinta de 7 cifras binarias (128 caracteres diferentes).
- Posteriormente se extendió a 8 cifras para incluir símbolos propios de cada idioma (256 caracteres diferentes).

Sistema binario

- Un *bit* (*BInary digiT*) es la unidad mínima de información.
- Puede representarse de forma numérica mediante los valores 0 y 1.
- Muy adecuado para ordenadores, puesto que la electrónica distingue muy fácilmente entre dos estados: paso/no paso de corriente, encendido/apagado ...

Sistema binario

- Mediante la agrupación de bits es posible codificar más información.
- Con n bits pueden codificarse 2^n valores diferentes.
- Por tanto, en ASCII de 8 bits pueden codificarse 256 valores distintos ($2^8 = 256$).
- Actualmente la mayoría de ordenadores codifican los caracteres alfanuméricos mediante la tabla ASCII.
- A la agrupación de 8 bits se le llama *byte* u *octeto*.

Sistema binario

Agrupando bits:

- 1 byte = 8 bits
- 1 Kilobyte = 1024 bytes = 2^{10} bytes
- 1 Megabyte = 1024 Kbytes = 2^{20} bytes
- 1 Gigabyte = 1024 Mbytes = 2^{30} bytes
- 1 Terabyte = 1024 Gbytes = 2^{40} bytes

Tipo de información	Cantidad	Tamaño
Texto simple	Una página	3.12 Kbytes
Sonido de baja calidad	Un minuto	1.14 Mbyte
Sonido de alta calidad	Un minuto	10.07 Mbytes
Imagen en color	Pantalla completa	468.75 Kbytes
Vídeo en movimiento	Un minuto, ventana de 100x100 puntos	13.7 Mbytes

Codificación en binario

- La representación de los números enteros viene dada por su codificación en base 2.
- Pasar de decimal a binario: dividir por la base (2).
  - Ejemplo: pasar el 11 a binario
    - Dividir 11 entre 2 ⇨ 5 (resto **1**)
    - Dividir 5 entre 2 ⇨ 2 (resto **1**)
    - Dividir 2 entre 2 ⇨ 1 (resto **0**)
    - Dividir 1 entre 2 ⇨ 0 (resto **1**)
  - Coger los restos en orden inverso: 1011

Codificación en binario

- Pasar de binario a decimal:

$$N = x_0 2^0 + x_1 2^1 + \ldots + x_n 2^n = \sum_{i=0}^{n} x_i 2^i$$

  - N : número expresado en base decimal
  - x_i : dígitos del número expresados en base *2*
- Ejemplo: Pasar 1011 a decimal.

$$1 \times 2^0 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^3 = 11$$

- A veces se utiliza un bit para el signo (positivo o negativo) lo que disminuye el rango de valores representables.
  - Ejemplo: Con un byte se pueden representar los números [0,255], o si se usa un bit para el signo los números [-127,-0] ∪ [0,127], o mediante *complemento a 2* los números [-128, 127].

Codificación en binario

- Representación de números reales:
  - Se utiliza la representación exponencial, en coma flotante, o formato científico.
  - Ejemplo: 23.6 se expresa como 0.236e2.
  - La representación binaria de los números reales consiste en utilizar una cierta cantidad de bits para representar la mantisa (0.236) y otra cierta cantidad para representar el exponente (2).
- Es posible codificar a binario cualquier tipo de información: fotos, vídeos, música, etc.

Introducción a los ordenadores: componentes hardware

- Un ordenador se compone de:

1. Sistema Central

- *Unidad Central de Proceso (CPU).* Encargada de ejecutar los programas instrucción tras instrucción.
- *Memoria Central (MC).* Encargada de almacenar tanto los programas como los datos (la información).

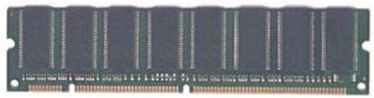
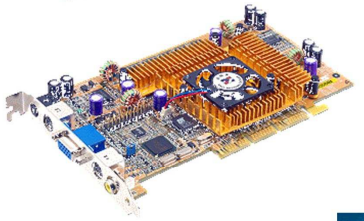
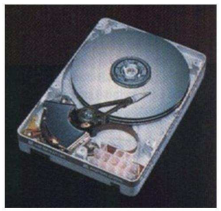
2. Unidades de Entrada y Salida (E/S)

- Dispositivos de comunicación con el exterior. Típicamente para interactuar con los usuarios (teclado, ratón, pantalla, impresora, …).
- Dispositivos de almacenamiento de la información de manera permanente (discos duros y flexibles, CD-ROM, DVD, …).

3. Buses de Interconexión

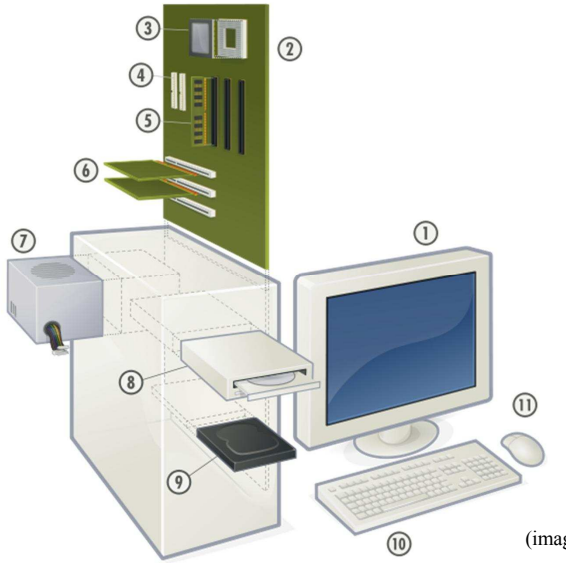
- Medios de comunicación entre los diferentes componentes.

Componentes Hardware



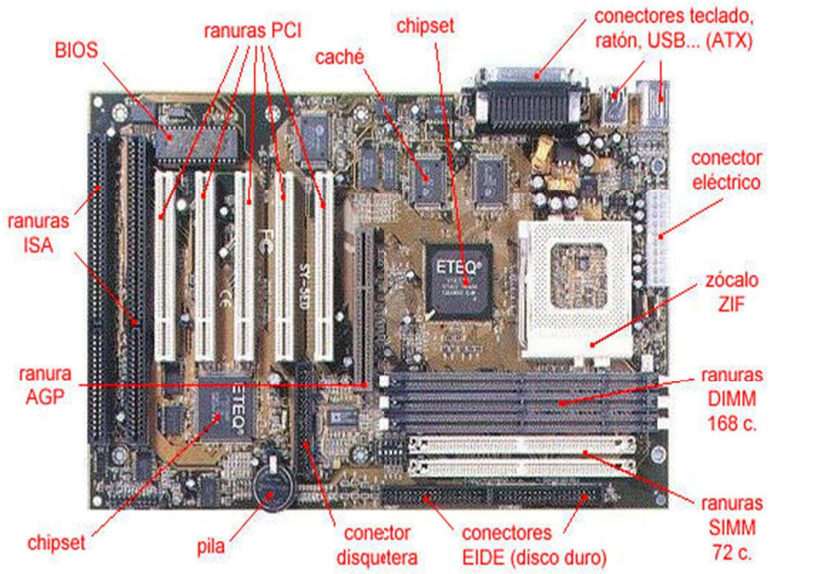

Componentes Hardware



1. Pantalla
2. Placa base
3. Procesador (CPU)
4. Conectores ATA
5. Memoria RAM (MC)
6. Tarjetas de expansión
7. Fuente de alimentación
8. Unidad de CD/DVD
9. Disco duro
10. Teclado
11. Ratón

(imagen extraída de la wikipedia)

Componentes Hardware



La placa base

- Sobre la placa base se montan distintos componentes:
  - La BIOS.
  - El procesador.
  - La memoria.
  - El chipset (preinstalado).
  - Las diferentes tarjetas de ampliación (de vídeo, de sonido, módem, red, etc.).
  - Conectores para dispositivos internos (disquetera, disco duro, CD-ROM, etc.)
- Hoy día la placa base integra componentes como la controladora de discos, los puertos de comunicación, la tarjeta de sonido, etc.

La placa base

- Aspectos importantes de una placa base:
  - Procesadores que soporta.
  - El chipset.
  - Velocidad del bus de memoria.
  - Memoria:
    - Qué tipos, capacidad máxima.
  - Ranuras de expansión:
    - Cuántas, tipos (PCI, PCI Express, AGP, etc.)
  - Memoria caché.
  - Componentes integrados.
  - Puertos de E/S.

Sistema Central
Unidad Central de Proceso

- La Unidad Central de Proceso (CPU) se compone de Reloj, Unidad de Control (UC), Unidad Aritmético Lógica (UAL) y Registros.

1. Reloj

- Es el generador de las señales temporizadas que marcan las fases en la ejecución de una instrucción dentro del procesador.
- El periodo de la señal producida por el reloj se denomina ciclo, y se mide en Hertzios (Hz).
- El procesador efectúa acciones que tienen una duración expresada en múltiplos de ciclos de reloj.
- Cada instrucción necesita un número de ciclos diferente.

Sistema Central
Unidad Central de Proceso

2. Unidad de Control (UC)

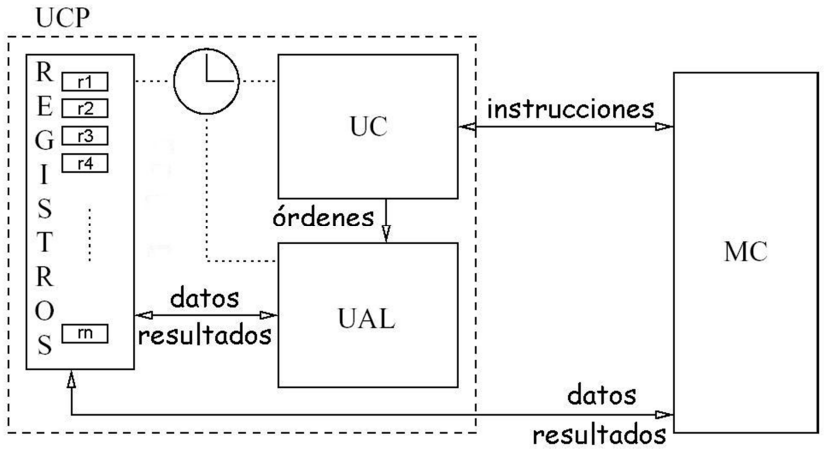
- Extrae de la MC las instrucciones a ejecutar.
- Analiza cada instrucción y establece las conexiones eléctricas correspondientes dentro de la UAL.
- Extrae de la MC los datos que necesita la instrucción en curso.
- Desencadena el tratamiento de los datos en la UAL.
- Almacena los resultados en la MC.

3. Unidad Aritmético Lógica (UAL)

- Opera con los datos siguiendo las indicaciones de la UC.
- Se comporta como una calculadora a las órdenes de la UC.

4. Registros

- Almacenan datos de forma temporal dentro de la CPU.
- Son mucho más rápidos que la memoria central y la caché.



- La Memoria Central (MC) es un dispositivo que almacena dos tipos de información:
  1. Instrucciones, que indican operaciones a realizar.
  2. Datos o información a tratar.
- Las operaciones de acceso a MC se realizan con una cantidad de información fija denominada palabra. El tamaño de la palabra se mide en bits y depende del procesador. Un dato puede ocupar una o más palabras.
- La información está organizada en palabras, situadas en celdas contiguas. Cada celda tiene una dirección por medio de la cual se accede a su contenido.

- Mecanismo para acceder a la información:
  1. La CPU genera una dirección para acceder a la información deseada.
  2. La MC selecciona de entre todas las celdas la que tenga asociada esa dirección.
  3. Se efectúa la operación apropiada:
     - Lectura: la MC devuelve a la CPU la información (palabra) contenida en la dirección especificada.
     - Escritura: la MC guarda en la dirección especificada la información que le envía la CPU.

- Características más importantes de la MC:
  - **Tamaño:** Se mide en megabytes o gigabytes.
  - **Tiempo de acceso:** Del orden de nanosegundos. Es constante, es decir, siempre se tarda lo mismo en realizar un acceso.
  - **Acceso directo:** Cada información (palabra) está ubicada en una dirección diferente. No es necesario pasar por las anteriores para encontrar la deseada.
- Existen varios tipos de memorias:
  - **RAM (Random Access Memory):** Es de lectura y escritura. Guarda los programas y los datos. Es la mayor parte de la MC. Es volátil.
  - **ROM (Read Only Memory):** Es de sólo lectura. Almacena la información de manera permanente. En ella se ubican las instrucciones y datos necesarios para arrancar el ordenador.

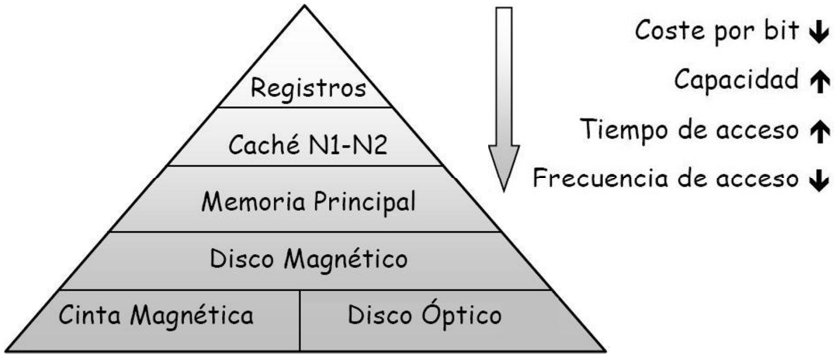
- Los procesadores de los PC's se basan en la familia x86 de Intel, aunque existen otras marcas como Cyrix y AMD.
- También existen otros ordenadores personales, como los MAC de Apple. Sus procesadores han pasado de Motorola 68000 a PowerPC y, actualmente, a Intel.
- Además hay estaciones de trabajo como las Sun o HP.

- Evolución de los procesadores en los PC's:
  - Surgen los 8088 de Intel. Funcionaban a 4.77 MHz con palabras de 16 bits, pero con un bus de 8 bits.
  - Aparece el 8086, con 6 MHz de frecuencia de reloj y con un bus de 16 bits.
  - Surge el 80286, con una frecuencia de 8 a 16 MHz.
  - El 80386 supone un salto cualitativo importante, aumentando la frecuencia hasta los 33 MHz., trabajando con 32 bits y facilitando la multitarea.
  - Surge el 80486, que alcanza los 100 MHz., con el coprocesador matemático en la misma pastilla.
  - Aparece el Pentium, que aumenta considerablemente la velocidad llegando hasta los 200 MHz.
  - El Pentium-Pro permite ejecutar más de una instrucción a la vez.

- Aparecen las instrucciones especiales MMX que aceleran la ejecución de programas multimedia.
- Surge el Pentium-II, como un Pentium-Pro con instrucciones MMX incorporadas.
- Aparece el Pentium-III. Este alcanza los 1.2 GHz. y presenta mejoras en la caché.
- Comercializan los Pentium-IV con velocidades, de momento, rondando los 3.5 GHz.
- Comienzan a aparecer arquitecturas de 64 bits como el Intel Itanium, el PowerPC G5 o el AMD Athlon 64.
- La última tendencia es incorporar varios núcleos de ejecución en el mismo microprocesador: Core Duo, Core 2 Duo (ambos con 2 núcleos y hasta 2.4 GHz.) y Core 2 Quad (con 4 núcleos y hasta 2.6 GHz.)., etc.

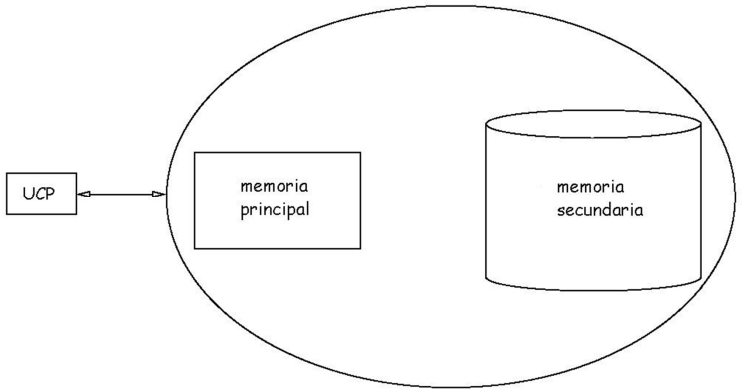
- La estructura interna de los procesadores AMD o Cyrix es diferente de la de los INTEL.
- Cada vez que surge un nuevo microprocesador, generalmente:
  - Aumenta la frecuencia de reloj del procesador (más ciclos por segundo).
  - Se mejora la arquitectura del procesador, requiriendo menos ciclos para ejecutar una instrucción.
  - Se incrementa la diferencia entre el rendimiento del procesador y el del resto de dispositivos.

El ordenador personal o PC
Jerarquía de memorias



El ordenador personal o PC
La memoria virtual

La memoria virtual permite simular la existencia de una memoria principal de mayor tamaño. Tiene el inconveniente de que puede disminuir las prestaciones del sistema.



Periféricos

- Todo aquello que en un ordenador no está dentro del sistema central se agrupa bajo el término de periféricos. Se les identifica como Unidades de Entrada/Salida (E/S).
- Distinguimos dos tipos:
  - **Dispositivos de comunicación con el exterior:** Interactúan con el usuario: teclado, ratón, pantalla, escáner, impresora, *plotters*, altavoces, micrófonos, cámaras de vídeo, modems, etc.
  - **Dispositivos de almacenamiento secundario:** Almacenan la información de manera permanente: discos duros, flexibles, CD-ROM, DVD, cintas, memorias USB.

Periféricos

- Los periféricos son necesarios por dos razones:
  - **Necesidad de comunicación con el exterior.** Los dispositivos de comunicación convierten señales de una naturaleza a otra.
  - **La MC es volátil y de tamaño reducido.** Los dispositivos de almacenamiento secundario:
    - Permiten que la información se mantenga aunque se apague el ordenador.
    - Tienen mayor capacidad que la MC.
    - Suplen la falta de capacidad de la MC, permitiendo la utilización de técnicas de memoria virtual.
    - Son mucho más lentos que la MC.

Periféricos

- Todo periférico necesita un controlador que sea capaz de comunicarse con la CPU y de manejar el dispositivo.
- Es la parte inteligente del dispositivo.
- Sus funciones son:
  1. Comunicarse con la CPU, interpretando las órdenes que esta le envíe.
  2. Controlar la ejecución de la operación de E/S en los mecanismos del dispositivo.
  3. Notificar los resultados a la CPU.

Periféricos
Los puertos de conexión

- Los periféricos se conectan al ordenador a través de distintos tipos de puertos:
  - Puertos serie: se comunican con el ordenador a razón de 1 bit cada vez. Su velocidad se mide en bits por segundo (bps). Se utilizan para conectar teclados, ratón, módem, etc.
  - Puertos paralelo: transmiten más de 1 bit cada vez. El puerto paralelo estándar de los PC's transmite 8 bits cada vez. Su velocidad se mide en caracteres por segundo (cps). Tradicionalmente ha conectado la impresora.
  - Los PC's actuales van equipados con puertos USB (Universal Serial Bus):
    - Sirven para conectar dispositivos que requieren una velocidad considerable: discos externos, dispositivos de copia de seguridad, escáneres, aunque también conectan ratones, teclados, impresoras, etc.
    - Conexión/desconexión en caliente.
    - Se pueden conectar hasta 127 periféricos a un mismo puerto USB.



Los buses de interconexión

- Los buses son los enlaces de comunicación entre las distintas partes del ordenador.
- Habitualmente son el "cuello de botella" del sistema.
- Dependiendo de las partes que comunican pueden clasificarse en:
  - Bus CPU-Memoria (Front Side Bus o FSB).
  - Bus de E/S o bus periférico.
- Buses para periféricos: ISA, BUS-LOCAL, VESA-BUS-LOCAL, EISA, PCI, AGP, PCI Express, USB, Firewire, Hypertransport.

Los buses de interconexión

- Características que definen un bus:
  - Velocidad del bus: medida generalmente en MHz, igual que la velocidad del procesador, determina la velocidad de transferencia de datos a través de ese bus.
  - Ancho de banda: se mide en bits y es la cantidad de información que puede transmitir ese bus en cada ciclo.
- La velocidad de transferencia teórica de un bus vendrá dada por el producto de la velocidad de dicho bus por su ancho de banda.
- El bus y la memoria suponen un freno para la CPU. Este desfase de velocidades trata de suplirse aumentando la cantidad de memoria caché.
- En la memoria caché se guarda la información utilizada más recientemente, evitando accesos a la MC.

Sistemas Operativos

- Un sistema de información es un entorno compuesto por el ordenador, el sistema operativo, los programas de aplicación y los usuarios.
- El S.O. actúa como interfaz entre los programas de usuario y el ordenador, a fin de incrementar la productividad de todo el sistema informático: pretende maximizar el rendimiento al mismo tiempo que facilitar la tarea a los usuarios.
- Ejemplos:
  - CP/M
  - MS-DOS (Microsoft Disk Operating System)
  - Microsoft Windows (3.1, NT 4, 95, 98, Millenium, 2000, XP)
  - IBM OS/2
  - Unix
  - Linux (Red Hat, Debian, Suse, Knoppix ...)
  - MacOS

Arranque del ordenador

Fase	Acción
Iniciador ROM	Test de hardware
	Carga del cargador del S.O.
Cargador del S.O.	Carga en memoria de los componentes del S.O.
Inicialización del S.O.	Test sistema de archivos
	Crear estructuras de datos internas
	Arranque procesos del sistema (demonios)
Funcionamiento normal	

Principales objetivos de un S.O.

- El objetivo principal es facilitar la utilización del ordenador por parte del usuario.
- Otro objetivo es el funcionamiento eficiente del sistema informático, especialmente en el caso de sistemas multiusuario.

Sistemas Operativos

- Algunas definiciones de un S.O.
  - "Programa o conjunto de programas que efectúan la gestión de los procesos básicos de un sistema informático y permiten la normal ejecución del resto de operaciones".
  - "Programa o conjunto de programas que se encargan de la gestión de un ordenador y controlan la ejecución del resto de procesos, asignándoles los recursos que estos solicitan".
- Proceso: Programa en ejecución.
  - De un mismo programa puede haber más de un proceso al mismo tiempo.

Sistemas Operativos

- El S.O. es el conjunto de programas imprescindibles para que funcione un ordenador. Se encarga de:
  - La gestión de los recursos hardware: CPU, memoria central, almacenamiento secundario y dispositivos de E/S.
  - Controlar la ejecución de los procesos de usuario que necesitan acceder a los recursos hardware.
- Las funciones de todo S.O. son:
  - Gestión de procesos, gestión de memoria, gestión de almacenamiento secundario, sistema de E/S, gestión de ficheros y servicios de uso propio.

Funciones del S.O.
Gestión de procesos

- Una de las principales funciones del S.O. es facilitar el arranque de los programas y controlarlos mientras dure su ejecución, asignándoles los recursos que necesiten (CPU, memoria, etc.).
- La mayoría de los sistemas son multitarea, lo que permite incrementar el nivel de ocupación de los recursos del sistema, aumentando el rendimiento global del sistema de información.

Funciones del S.O.
Gestión de memoria

- Para que un programa pueda ejecutarse es necesario que sus instrucciones y datos estén en la MC.
- Puesto que puede haber varios procesos ejecutándose al mismo tiempo, debe haber un mecanismo de protección de manera que un proceso no acceda a las zonas de memoria de otro proceso.
- El módulo de gestión de memoria se encarga de saber qué regiones de la MC están libres para asignárselas a aquellos procesos que las solicitan.

Funciones del S.O.
Sistema de Entrada/Salida

- El sistema de E/S se encarga de comunicar el ordenador con los dispositivos conectados a él.
- Debe conocer las peculiaridades de cada dispositivo.
- En muchas ocasiones es el fabricante del dispositivo quien facilita este subprograma o *driver* que formará parte del S.O.
- Las funciones del sistema de E/S se basan en:
  - Ofrecer operaciones básicas: lectura, escritura y direccionamiento de información en los dispositivos.
  - Gestión de errores y particularidades de cada dispositivo.

Funciones del S.O.
Gestión de almacenamiento secundario

- El S.O. gestiona el almacenamiento secundario.
- Los programas y los datos están inicialmente almacenados en discos.
- El disco duro se ve como una extensión de la MC.
- El S.O. se encarga de gestionar el espacio libre, permitiendo que los procesos guarden su información en archivos.

Funciones del S.O.
Gestión de ficheros

- La gestión de ficheros permite que el almacenamiento secundario aparezca como un espacio donde el usuario puede almacenar la información de manera organizada, para poder recuperarla posteriormente.
- La información se almacena en archivos o ficheros.
- Fichero: Colección de informaciones relacionadas y agrupadas bajo un nombre.
- Los ficheros se organizan jerárquicamente mediante directorios.
- Funciones de la gestión de ficheros:
  - creación, eliminación y operaciones de manejo (copia, cambio de nombre, etc.) de directorios y ficheros.
- No permite dos ficheros distintos con el mismo nombre.

Funciones del S.O.
Servicios de uso propio

- Son servicios que se extienden por todos los componentes del S.O.:
  - Detección de errores: cada operación en comprobada y en caso de error se avisa al usuario.
  - Protección: el S.O. tiene la autoridad para permitir o denegar el acceso a los recursos por parte de los procesos.
  - Contabilidad:
    - Facturar a los usuarios por el tiempo utilizado de cada recurso.
    - Sintonización o ajuste del sistema con el objetivo de mejorar el rendimiento global.

Componentes del S.O.
Programas del sistema

- Son los programas que facilitan la interacción del usuario con el S.O (definen la interfaz con el usuario). Ejemplo: el explorador de Windows.
- Su función es la de resolver los problemas que puedan aparecer y ofrecer un entorno apropiado para el desarrollo y la ejecución de aplicaciones de usuario.
- Tipos:
  - Intérprete de órdenes.
  - Manipulación de ficheros y directorios.
  - Información del estado del sistema.
  - Modificación de ficheros.
  - Configuración, …

Componentes de un S.O.

- Núcleo o Kernel
  - Parte más interna del S.O.
  - Interactúa con el hardware y proporciona servicios básicos.
- Drivers
  - Se encargan de interactuar con los dispositivos periféricos.
- Intérprete de comandos (shell)
  - Se encarga de la interacción con el usuario.
  - Interfaz gráfica (p.e. Windows) o de comandos (p.e. UNIX).

Componentes del S.O.
Intérprete de comandos

- Suele ser el primer programa que se ejecuta cuando un usuario accede a un sistema.
- Su función es interpretar las órdenes que teclea el usuario y transformarlas en las correspondientes llamadas al S.O. y en la ejecución de programas.
- No forma parte del núcleo del S.O. pero siempre viene instalado con éste.
- Ejemplos: Símbolo del sistema de Windows (MS-DOS), intérprete de órdenes de UNIX y de Linux.

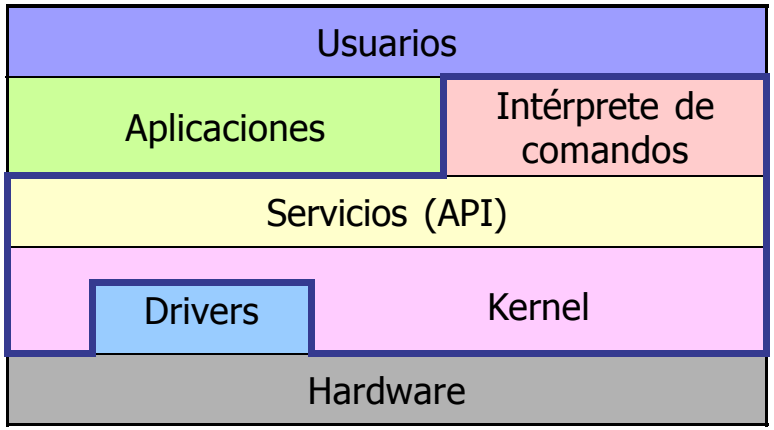
Sistemas Operativos
Controladores de dispositivos

- *Los controladores de dispositivos* o *drivers* son el software encargado de manejar los dispositivos hardware.
- No interactúan con el usuario, sino entre el S.O y el dispositivo.
- Su principal objetivo es ofrecer un comportamiento estándar del dispositivo, es decir, el funcionamiento del hardware funciona según ha establecido el fabricante, pero el S.O. maneja igual todos los dispositivos de un mismo tipo.

Sistemas Operativos
Escritorio

- El escritorio representa la interfaz del S.O. con el usuario.
- Está concebido para dar la sensación de tener una mesa de despacho con los diferentes elementos encima (carpetas, papelera, etc.)
- Ofrece la posibilidad de manipular los elementos del sistema mediante el uso del ratón y del teclado, ejecutar programas, cambiar configuraciones, seleccionar opciones de menús, etc.
- Para ampliar su funcionalidad existen otros programas como:
  - ***El gestor de ficheros:*** Permite navegar por el sistema de archivos. Ej: Explorador de Windows.
  - ***El editor:*** Programa que permite abrir ficheros (típicamente de texto) y modificar su contenido. Son útiles para mantener la configuración del sistema, o para que el usuario gestione su propia información. Ejemplo: edit, NotePad, WordPad, vi, emacs, textedit.

Niveles de un S.O.



Sistema operativo