

# SISTEMAS INFORMÁTICOS

## Funcións e características dun sistema informático

O termo informática crease en Francia no a 1962, e procede da contracción dos termos información e automática. A informática é por tanto a ciencia que estuda o tratamento automático e lóxico da información mediante o uso de máquinas chamadas computadoras.

O termo computadora fai referencia a unha máquina composta de elementos físicos de tipo electrónico, capaz de realizar unha ampla variedade de traballos a gran velocidade e con gran precisión, sempre que se lle dean as instrucións adecuadas

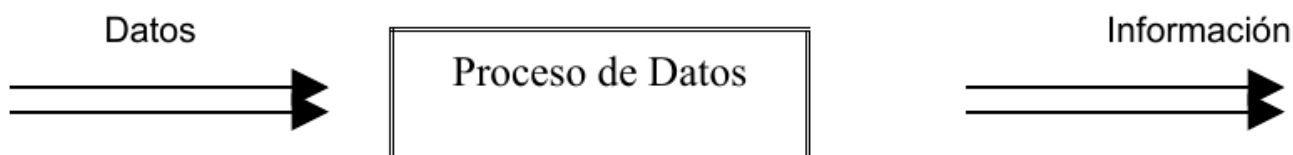
As principais características dunha computadora son:

- Gran velocidade de tratamento da información.
- Gran potencia de cálculo aritmético e lóxico.
- Facultade de memorizar programas e datos
- Facultade de comunicación coas persoas e outras máquinas.

Dende o punto de vista informático distínguese entre dato e información.

- Os datos son magnitudes numéricas, valores cualitativos feitos, premisas, etc. que non son suficientes por si mesmos para dar un coñecemento efectivo do fenómeno que se leste tratando.
- A información é o conxunto de datos necesarios para a realización dun ou varios procesos que, estruturados nunha orde determinada, achégannos un coñecemento das cousas.

Os datos por si mesmos non nos achegan a información desexada, sendo necesarios procesalos axeitadamente para obter a información. O seguinte esquema permítenos ver a relación establecida entre datos e información a través dun proceso, o cal se denomina sistema de información (que se ocupa da recollida, almacenamento, proceso e distribución de información):



Podemos considerar a información como o coñecemento derivado da análise dos datos mediante un proceso.

## Conceptos e funcións do sistema informático

O tratamento automático da información precisa:

- Captar datos mediante uns órganos de entrada.
- Transmitilos por medio de liñas de transmisión.
- Almacenalos en memoria.
- Procesalos nunha unidade de tratamento (procesador ou unidade central o computador), mediante un software (programa elaborado por un programador).
- E finalmente restituír a información elaborada, ao usuario por medio duns dispositivos de saída.

A arquitectura global do sistema informático, constituído por todos eses subconjuntos, é obxecto de numerosos estudos para definir, modelizar e avaliar o mellor sistema que debe aplicarse ao problema ou resolver ou sistema de información a tratar.

A ISO (Organización Internacional de Normalización), define un sistema informático como o sistema composto de equipos e de persoal pertinente, que realizan funcións de entrada, proceso, almacenamento, saída e control co fin de levar a cabo unha secuencia de operacións con datos.

## Elementos do sistema informático

Todo sistema informático, é dicir, o conxunto de elementos necesario para realizar un tratamento automático da información, consta de tres partes, de tal xeito que, valéndose destes elementos, podemos solucionar todos os problemas que xurdan á hora de realizar e explotar un programa.

- **Hardware:** conxunto de todos os elementos físicos calquera que sexa a súa natureza, (electrónica, mecánica ou electromecánica), que constitúen a parte tanxible ou material dun sistema informático. É a computadora en sentido estrito, o ferro. Existen elementos que se poden ver a simple visto como son o monitor, teclado, rato, impresora, etc. e están compostos a partir doutros elementos tamén de tipo físico que non se visualizan a primeira ollada. Entre estes elementos hardware atópanse os cartóns e os microchips.
  - Os cartóns son placas onde se empregaron previamente os circuítos, aos cales se sueldan os compoñentes electrónicos (resistencias, condensadores, transistores) necesarios para que, co paso da corrente eléctrica, realicen as operacións para as cales foron deseñados.
  - Os microchips son unhas pequenas pastillas de silicio, onde se poden interconectar millóns de diminutos transistores e outros compoñentes formando un circuíto electrónico completo a unha escala reducida.
- **Software:** ou lóxica funcional é o compoñente lóxico dun sistema informático. Refírese a todo o que non é materia física e que tradicionalmente se consideraba programación. É a parte lóxica que dá ao equipo a capacidade para realizar calquera tipo de traballo. É o conxunto de instrucións capaces de resolver un problema e de controlar todos os elementos do hardware. Dentro do software podemos distinguir segundo a súa función:
  - Software de base ☐ S.Ou.
  - Software de programación ☐ Linguaxes e ferramentas de programación.
  - Software de aplicacións ☐ Paquetes de programas para o usuario.
- **Elemento humano:** ou persoal informático e imprescindible, xa que sen el as máquinas serían completamente inútiles.

## Recursos humanos

Coa aparición da informática xorde un novo colectivo de profesionais que tratan de abarcar todos os coñecementos que esta nova ciencia xenera. Pero non todo o mundo que utiliza as computadoras é un profesional da informática; existe outro tipo de persoas, os usuarios, que aproveitan as prestacións dos computadores.

Por tanto, a informática é utilizada por dous tipos de persoas:

- Os usuarios : son os destinatarios finais de calquera software. O usuario é aquela persoa, que sen necesidade de grandes coñecementos de informática, é capaz de realizar o seu traballo utilizando unha computadora.
- Os informáticos : son o colectivo de persoas dedicadas á investigación, desenvolvemento, explotación dos programas e a formación dos usuarios. Os informáticos profesionais, dependendo do tipo de traballo que desenvolvan, pódense clasificar por grupos ou categorías:
  - Analista : Persoa dedicada á análise do problema e a atopar o algoritmo correcto para a súa solución.
  - Programador : Persoa que se encarga de transcribir os pasos descritos polo analista para solucionar o problema, nunha linguaxe comprensible pola computadora.
  - Administrador do sistema : Encargado da administración dos recursos do sistema informático, así como do establecemento dos niveis necesarios para manter a seguridade dos datos.
  - Planificador de traballos informáticos : Encargado da instalación, probas, mantemento e explotación dos programas que chegan ás súas mans.
  - Operador : Notifica ao computador os procesos que debe realizar, estando a cargo de introducir ou retirar os soportes onde se atopan os datos e a información.
  - Formadores, informadores, comerciais e outros encargados de transmitir os coñecementos informáticos aos usuarios para o seu correcto aproveitamento.

## Elementos básicos dun computador

Todos os sistemas informáticos comparten elementos esenciais. É o grao de complexidade e potencia dun ou mais elementos o que diferencian as computadoras entre si.

### Unidade Central de Proceso (UCP ou CPU)

A UCP é o centro neurálxico do computador, encargada de controlar e efectuar toda a xestión dun proceso. Entre as súas funcións principais destacan:

- A representación dos datos.
- O desprazamento interno dos datos entre os distintos compoñentes.
- A interpretación e execución das instrucións que forman os programas.

Unha CPU pode ser un microprocesador dunha soa pastilla, un conxunto de pastillas, ou unha caixa de cartóns cheos de transistores, pastillas, cables e conectores. A CPU das grandes computadoras é de maior tamaño e complexidade, consta de moitas pastillas como a do microprocesador pero interconectadas todas elas en varios cartóns.

Dentro da CPU atópase, a unidade de control e a unidade aritmético lóxica.

- Unidade de control: A súa misión é supervisar e ordenar o funcionamento do resto dos elementos que compoñen a computadora. Dirixe e controla todos os circuitos e procesos internos da computadora. Controla a entrada e saída dos datos da memoria principal. Todas estas operacións de control efectúanse en cada un dos pulsos que emite o reloxo interno desa unidade de control.
- Unidade aritmético-lóxica: A ALU é un grupo de circuitos electrónicos para realizar operacións aritméticas (sumas, restas, ...) e lóxicas (comparar, desprazar, ...) requiridas polos procesos a realizar. Os resultados destas operacións son colocados en lugares determinados, dispostos pola unidade de control.

## Memoria principal

É un conxunto de microcircuitos integrados (chips) encargados de almacenar temporalmente calquera dato ou instrución que se necesite procesar. Como sistema de codificación utilízase a lóxica binaria, rexistrándose os impulsos electrónicos en forma de dous estados (activo/inactivo). A súa capacidade mídese en múltiplos do octeto ou byte: kilobyte (kb), megabyte (Mb), Gigabyte (Gb), Terabyte (Tb).

Nos sistemas multiusuario, a memoria está compartida entre todos os usuarios. A CPU administra cada programa, levando á memoria só aquelas parte do programa que se están executando actualmente (procesos). Cando se necesita outra parte do programa, a CPU transfírea desde os dispositivos de almacenamento á memoria principal.

A memoria da computadora está composta por dous tipos de memoria:

- ROM: (Read Only Memory) Memoria de só lectura non volátil. Utilízase para almacenar programas e rutinas non modificables polo usuario. Utilízase para almacenar as rutinas de acceso e configuración, coñecida polo nome de ROM BIOS. Os circuitos integrados ROM que conteñen programas denomínanse chips firmware.
- RAM: (Random Access Memory). Memoria de acceso aleatorio de tipo volátil. É máis rápida que a ROM. Esta memoria utilízase para almacenar os datos e as instrucións dos programas a executar. Todo dato ou instrución a procesar debe pasar obrigatoriamente por este tipo de memoria.

A estes dous tipos, pódese unir un terceiro tipo chamado memoria caché.

◦ Memoria caché: Esta memoria é unha memoria auxiliar que se utiliza para acelerar os accesos a memoria; é volátil e permite accesos para lectura/escritura cunha velocidade superior á RAM

## Unidades de intercambio de información

Os elementos que utiliza a computadora para introducir, almacenar e proporcionar datos reciben o nome xenérico de dispositivos de E/S ou unidades periféricas.

Dentro dos dispositivos podemos distinguir os seguintes grupos:

- Periféricos ou unidades de entrada: Teclado, rato, escáner.
- Periféricos ou unidades de saída: Impresora, pantalla
- Dispositivos de almacenamento: Discos magnéticos, cintas
- Terminais
- Dispositivos de comunicacións: routers, modems