

ALFABETIZACIÓN INFORMÁTICA

Ordenador e tecnoloxías
da información: conceptos básicos



XUNTA
DE GALICIA


ideaspropias
EDITORIAL

Alfabetización informática

Alfabetización informática

Ordenador e tecnoloxías da información:
conceptos básicos

Autor

Ramón Carlos Suárez y Alonso (Vigo, 1962) é informático, empresario e teletraballador. É titulado en Informática de Xestión e cursou dous másteres, un en Enxeñaría do Software e outro en Administración de Empresas.

A súa extensa formación técnica e empresarial cualifícao como experto recoñecido por prestixiosas institucións (Unesco, UNED, universidades de Vigo e de Santiago de Compostela, Universidade Pontificia de Salamanca, Instituto Catalán de Tecnoloxía, Euroforum El Escorial, CSIC, Fundesco, Dale & Carnegie, Dr. Edward de Bono, Microsoft, IBM, Telefónica, Sony, etc.). Os seus amplos coñecementos abranguen numerosos ámbitos: administración de empresas, marketing e vendas, creatividade, comunicación eficaz, propiedade intelectual, animación sociocultural, tecnoloxía educativa, informática, telecomunicacións, multimedia, infografía, realidade virtual, comercio electrónico, etc.

Traballou como directivo en compañías multinacionais como IBM ou Telefónica, como docente e divulgador da sociedade da información, e como asesor estratéxico de empresas, asociacións e institucións internacionais.

Así mesmo, asesorou varias lexislaturas da Xunta de Galicia e do Goberno de España. Actualmente, é experto asesor da Comisión Europea en Bruxelas e da ONU. Ademais, publicou con Ideaspropias Editorial a obra *Tecnoloxías de la información y la comunicación*.

Ficha de catalogación bibliográfica

Alfabetización informática. Ordenador e tecnoloxías da información: conceptos básicos

1.^a edición

Ideaspropias Editorial, Vigo, 2009

ISBN: 978-84-9839-165-7

Formato: 17 x 24 cm • Páxinas: 72

ALFABETIZACIÓN INFORMÁTICA. ORDENADOR E TECNOLOXÍAS DA INFORMACIÓN: CONCEPTOS BÁSICOS.

Non está permitida a reprodución total ou parcial deste libro, nin o seu tratamento informático, nin a transmisión de ningunha forma ou por calquera medio, xa sexa electrónico, mecánico, por fotocopia, por rexistro ou outros métodos, sen o permiso previo e por escrito dos titulares de Copyright.

DEREITOS RESERVADOS 2009, respecto á primeira edición, por

© Ideaspropias Editorial.

ISBN: 978-84-9839-165-7

Depósito legal: VG 682-2009

Autor: Ramón Carlos Suárez y Alonso

Tradutora: Lucía Graíño Teira

Impreso en España - Printed in Spain

Ideaspropias Editorial incorporou na elaboración deste material didáctico citas e referencias de obras divulgadas e cumpriu todos os requisitos establecidos pola Lei de Propiedade Intelectual. Polos posibles erros e omisións, escúsase previamente e está disposta a introducir as correccións pertinentes en próximas edicións e reimpresións.

Este manual recibiu unha subvención da Consellería de Cultura e Deporte, a través da Dirección Xeral de Creación e Difusión Cultural.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 1 O ordenador persoal..... | 3 |
| 1.1. Descrición dun ordenador persoal..... | 6 |
| 1.2. Elementos dun ordenador persoal | 7 |
| 1.2.1. Elementos físicos ou hardware..... | 7 |
| 1.2.2. Elementos lóxicos ou software | 12 |
| 2 Configuración e conexión de periféricos..... | 13 |
| 3 Como se almacena a información | 14 |
| 3.1. Unidades de almacenamento..... | 16 |
| 4 O sistema operativo: funcións e comandos principais..... | 18 |
| 5 Ficheiros | 21 |
| 5.1. Tipos de ficheiros..... | 23 |
| 5.2. Extensións dos ficheiros máis comúns..... | 24 |
| 5.3. Traballando con ficheiros | 27 |
| 6 Aplicacións para uso de oficina..... | 30 |
| 6.1. Aplicacións de ofimática | 31 |
| 6.2. Creación dun ficheiro de texto cun editor sinxelo | 36 |
| 6.3. Tratamento básico da imaxe | 39 |
| 6.4. Integración de texto e imaxe nun documento..... | 41 |
| 6.5. Impresión de documentos..... | 42 |
| 7 Do ordenador persoal aos sistemas en rede | 44 |
| CONCLUSIÓN | 47 |
| AUTOAVALIACIÓN | 49 |
| SOLUCIÓN | 53 |
| BIBLIOGRAFÍA | 57 |

Introducción

A automatización dos procesos de produción e de xestión empresarial deu lugar á aparición da informática que, desde mediados do século XX, irrompeu en todas as ordes da sociedade.

Os negocios, a educación, a sanidade, a cultura, o Goberno e, en xeral, todos os sectores da economía mundial, basean os seus procesos internos e transaccións nas tecnoloxías da información e nos sistemas de telecomunicación.

A aparición da Internet e a telefonía móbil crearon novas formas de comunicación social e de relacións interpersoais. O correo electrónico, as páxinas webs, os *blogs*, os *chats*, os SMS, etc., son termos xa familiares entre usuarios das Tecnoloxías da Información e a Comunicación (TIC).

Os ordenadores persoais xa forman parte da maioría dos nosos fogares, así como dos nosos postos de traballo. Ordenadores de escritorio, portátiles e de peto, con prestacións cada vez máis completas, serven, entre outras funcións, para traballos de oficina, xestión de empresas, tarefas de produción, deseño, edición de fotografías, vídeo e música, xogos e aprendizaxe. Así mesmo, a aparición da Internet serviu para acceder facilmente a todo o coñecemento mundial e para establecer novas formas de comunicación social.

Nesta obra imos describir os elementos dun ordenador persoal, ademais de coñecer como se almacena e se manipula a información. O seu obxectivo é proporcionarlle ao lector os coñecementos básicos sobre a informática para que poida entender o funcionamento dun ordenador.

Alfabetización informática

1 O ordenador persoal

O **ordenador** é un aparato electrónico que ten a capacidade de procesar, almacenar e transmitir de modo automático a información.

As orixes das máquinas de cálculo remóntanse ao principio das civilizacións na China, Babilonia, Grecia e Roma, que utilizaban o ábaco. No século XVII, o matemático francés Blaise Pascal creou unha máquina mecánica que realizaba cálculos básicos para sumar e restar mediante o uso de engrenaxes e rodas dentadas. A finais dese século, o científico alemán Gottfried Wilhelm Leibniz desenvolveu outra máquina calculadora que, repetindo sumas, podía multiplicar e dividir.

En 1801, Joseph-Marie Jacquard, empresario téxtil, creou un sistema de tarxetas perforadas para deseñar a patronaxe das súas teas. Posteriormente, en 1835, Charles Babbage desenvolveu outra máquina de cálculo automático que foi considerada o primeiro ordenador (creándose os piares da codificación dixital), na que se representa o estado apagado dun dispositivo cun valor numérico de 1 e o estado apagado co valor de 0. Esta máquina podía ser programada con tarxetas perforadas; foi programada por primeira vez na historia por Augusta Ada Byron.

O matemático británico George Boole publicou entre 1847 e 1854 unha serie de obras que deron lugar á creación dunha álgebra nova, chamada álgebra de Boole, para resolver problemas de lóxica utilizando os díxitos binarios 0 e 1 e tres operadores lóxicos E, OU e NON.

O doutor Hermann Hollerith mecanizou por primeira vez o censo dos Estados Unidos en 1890, usando unha máquina que lía tarxetas perforadas e empregando a álgebra de Boole, representando unha resposta afirmativa cunha perforación na tarxeta e unha negativa sen perforación. A compañía que creou Hollerith baseada nesta máquina fusionouse con outras en 1924 e deu lugar á creación de IBM®, empresa americana que utilizou interruptores e contactos electromecánicos co estado de acendido ou apagado, o que deu lugar á era do ordenador dixital.

Na década dos anos trinta, Vannevar Bush desenvolveu no Instituto Tecnolóxico de Massachusetts outro ordenador, aínda analóxico, que utilizaba engrenaxes mecánicas.

Alan Mathison Turing publicou un ensaio en 1937 sobre as primeiras bases teóricas do ordenador dixital e a intelixencia artificial.

Un equipo de científicos dirixido por Turing usou en Londres un ordenador para descodificar as mensaxes de radio do bando alemán durante a segunda guerra mundial. Este ordenador electrónico, considerado por algúns como o primeiro totalmente dixital, chamábase **Colossus**.

En 1939, IBM construíu o seu primeiro ordenador dixital, chamado **MARK I**. Polas mesmas datas, a Universidade de Pensilvania puxo en marcha o primeiro ordenador que empregaba dispositivos electrónicos. Esta máquina pesaba unhas 30 toneladas e requiría ser programada cada vez que se acendía. Este ordenador era o Electronic Numerical Integrator And Computer (ENIAC) e foi o primeiro en usar as válvulas de baleiro.



Xa en 1946, John von Newman enunciou os principios básicos da programación, de maneira que se podía almacenar un programa na memoria sen necesidade de modificar todos os circuítos internos cada vez que se acendía unha computadora.

En 1951, lanzouse ao mercado a primeira xeración de ordenadores comerciais co **UNIVAC I**.

A comezos dos anos sesenta, o transistor substituíu ás válvulas de baleiro utilizadas ata o momento, co que naceu a segunda xeración de ordenadores.

En 1965, desenvolvéronse os primeiros circuítos integrados que albergaban nun chip gran cantidade de transistores e ocupaban un espazo moi reducido. As técnicas de miniaturización alcanzaron un desenvolvemento tal que no ano 1970 se construíu o primeiro microprocesador que integraba nun chip toda a Unidade Central de Proceso (UCP ou CPU polas súas siglas en inglés, Central Processing Unit) dun ordenador. En 1973, a compañía americana Intel® desenvolveu o primeiro microprocesador comercial chamado 8008, que evolucionou enseguida ao 8080 e que chegou ata os nosos días como 80x86, base do desenvolvemento masivo da primeira xeración de microordenadores.

O Centro de Investigación Xerox PARC construíu en 1973 un ordenador que utilizaba un sistema operativo baseado en ventás e iconas e que se manexaba cun aparato chamado **rato**. O rato fora deseñado por Douglas Engelbart dous anos antes.

Nos anos sesenta, compañías como Apple®, Commodore® ou RadioShack® crearon os primeiros modelos de microordenador que empezaron a incluír dispositivos adicionais como pantallas, teclados e unidades de almacenamento. Ao mesmo tempo que comezou a revolución dos microordenadores, empezou a era da programación para estas máquinas de uso profesional e persoal co nacemento de Microsoft®, que facilitou un sistema operativo (MS-DOS) e unha linguaxe de programación sinxela (BASIC) que poñía ao alcance de todos o, ata ese momento, complexo mundo da programación. En 1981, a compañía IBM lanzou o seu primeiro microordenador, denominado **ordenador persoal**, co sistema operativo MS-DOS ou PC-DOS de IBM.

Nos anos oitenta, empezáronse a comercializar masivamente os ordenadores con potencia suficiente para usos persoais e profesionais, desde os superordenadores

(cunha capacidade colosal de cálculo, en aplicacións científicas especializadas), macroordenadores (*mainframes*, para uso en grandes corporacións, banca, Administración pública, etc.), pasando polos miniordenadores (de uso profesional e aplicacións gráficas de alto rendemento), microordenadores (para uso persoal e profesional), ordenadores de peto e nanoordenadores (de tamaño diminuto). Tamén nos anos oitenta naceron de forma masiva compañías dedicadas ao desenvolvemento de programas de uso xeral (follas de cálculo, procesadores de textos, xestores de bases de datos, etc.).

Desde os anos noventa ata os nosos días, a evolución da tecnoloxía integrada nos ordenadores duplícase, aproximadamente cada ano e medio (Lei de Moore), e incrementase a potencia de cálculo, a capacidade de memoria e as prestacións, así como se reduce cada vez máis o tamaño dos seus compoñentes, ao mesmo tempo que se incrementa exponencialmente a utilidade dos programas.

1.1. Descrición dun ordenador persoal

Un ordenador está composto de dúas partes que funcionan conxuntamente: o **hardware**, que é a parte material, física, é dicir, os aparatos e cables; e o **software**, que é a parte inmaterial, lóxica, é dicir, a programación.

Ademais, os ordenadores e dispositivos que forman un sistema de información pódense conectar entre si mediante redes locais ou redes de telecomunicación.

Para que os ordenadores funcionen, requiren da intervención humana de usuarios e técnicos informáticos que manexen e programen os sistemas de información e de telecomunicación.

Os usuarios dependen dunha adecuada formación no uso das TIC e da dispoñibilidade do acceso a estas. A denominada **brecha dixital** afecta a diferenza que hai entre os usuarios que saben e poden utilizar debidamente os sistemas de información e os que non saben ou non teñen acceso a eles.



1.2. Elementos dun ordenador persoal

Un ordenador persoal, ao igual que un grande ordenador ou un de peto, está composto dunha serie de elementos físicos (hardware) e lóxicos (software).

Os elementos dun ordenador persoal son:

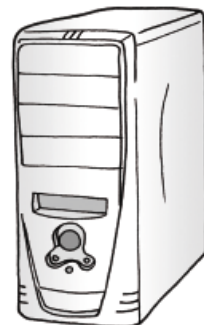
- **Hardware:**
 - CPU, formada pola unidade de control, a unidade aritmético lóxica e a memoria principal (ou memoria interna).
 - Periféricos de entrada, de saída e de memoria secundaria (ou almacenamento externo auxiliar).
 - Interfaces e buses, para conectar a CPU cos periféricos.
- **Software:**
 - Programas, sistema operativo e aplicacións.

1.2.1. Elementos físicos ou hardware

O **hardware** é a parte física e material do ordenador, o que se pode «tocar», incluíndo todos os materiais que o compoñen (tanto internos como externos): chips, pezas electrónicas, plásticos, metais, cristais, circuítos integrados, periféricos, cables internos e de rede, etc.

Os elementos que compoñen o hardware son a CPU, os periféricos de entrada, de saída e de memoria secundaria, e as interfaces e buses.

A **CPU** é o cerebro do ordenador e está formada pola unidade de control, a unidade aritmético lóxica e a memoria interna ou principal. A CPU controla todas as operacións que realiza o ordenador, procesa os datos e xestiona todas as funcións de entrada, almacenamento e saída de datos.



Actualmente, a CPU está integrada nun só chip (chamado **microprocesador**) agás a memoria interna, que se presenta nun ou varios chips independentes.

Un **chip** é un dispositivo electrónico formado por un circuío impreso nun anaco minúsculo de silicio¹; o devandito circuío de silicio está incrustado nun zócolo (con forma de rectángulo e de poucos centímetros) de cerámica ou de plástico, para que disipe a calor que se xera no circuío de silicio, e cunhas patillas metálicas que fan contacto coa placa principal do ordenador.

O microprocesador é o chip principal dun ordenador. No microprocesador atópanse a unidade de control e a unidade aritmético lóxica, que se encargan de controlar os demais compoñentes do ordenador, así como de facer os cálculos necesarios para un programa informático, respectivamente. Nos últimos anos, utilízanse nos ordenadores persoais un, dous ou catro microprocesadores da familia 80x86 (antes chamados 286, 386, 486 e agora Pentium®) de Intel ou doutros fabricantes como Motorola® ou AMD®; en ordenadores de peto e teléfonos móbiles empréganse tamén microprocesadores de Intel, Motorola, Nokia®, etc. Nos grandes ordenadores e superordenadores, úsanse varios microprocesadores que traballan en paralelo.

A potencia dun microprocesador mídese na cantidade de operacións que pode facer nun segundo (a unidade de medida é o flop e cada mil operacións é un quiloflop, un millón de operacións un megaflop, mil millóns un xigaflop, un millón de millóns un teraflop, etc.). Tamén se pode medir o rendemento dun microprocesador pola frecuencia á que traballa o reloxo integrado (actualmente en megahertz [MHz]).

A **unidade de control** supervisa e comproba as funcións que se realizan en todo o ordenador, executa e interpreta instrucións que ordena o programa correspondente.

A **unidade aritmético lóxica** leva a cabo e comproba todas as operacións aritméticas e lóxicas como, entre outras operacións, suma, resta, multiplicación e división.

A **memoria principal** ou **memoria interna** tamén forma parte da CPU. É o lugar onde se almacenan temporalmente as instrucións e os datos mentres se

¹ O **silicio** é un elemento químico que se atopa na natureza e forma parte de determinadas areas.

executa un programa ou unha parte dun conxunto de programas. Considéranse dous tipos básicos de memoria interna:

- **Memoria principal volátil:** é unha memoria temporal que borra todo o seu contido cando se apaga o ordenador; tamén se denomina memoria de acceso aleatorio ou Random Access Memory (RAM). Trátase dunha memoria na que se poden ler e escribir temporalmente datos.
- **Memoria principal non volátil:** nesta memoria non se borra o contido cando se apaga o ordenador; chamada tamén memoria de só lectura ou Read Only Memory (ROM). Esta contén os programas e datos que forman parte do sistema de arranque do ordenador.

A capacidade de memoria interna, ao igual que a externa, mídese pola cantidade de datos que pode almacenar. Actualmente, a cifra de memoria interna RAM incluída nos ordenadores persoais é de 2 ou 4 GB, a ROM é de centos de megas e a externa pode chegar a centos de xigabytes ou terabytes. Tamén se ten en conta a velocidade de acceso á devandita memoria por parte da unidade de control e da unidade aritmético lóxica medida en milisegundos ou nanosegundos.

Nos ordenadores persoais, a CPU alóxase na placa principal ou placa nai, xunto coas placas de memoria interna e outros elementos de control e xestión de periféricos. A RAM pódese engadir en chips adicionais e a ROM adoita vir xa programada de fábrica en chips soldados á placa base.

Os **periféricos de entrada, de saída e de memoria secundaria**, tamén chamados respectivamente unidades de entrada, unidades de saída e unidades de almacenamento externo auxiliar, son os dispositivos que permiten introducir datos no ordenador para seren procesados pola CPU, para seren almacenados na memoria secundaria ou para enviaren os resultados de maneira que poidan ser percibidos polos nosos sentidos.

Os **periféricos de entrada** son, por citar algún exemplo, o teclado, o rato, o lector de código de barras, o lapis óptico e a *webcam*.

Así mesmo, o escáner, o lector de código de barras, a cámara dixital, a pantalla sensible ao tacto, a panca de xogos, a táboa dixitalizadora, o micrófono ou os sensores (de luz, de temperatura ou de movemento) tamén forman parte dos periféricos de entrada, así como todos aqueles que permiten introducir datos no ordenador para seren procesados por este.

Os **periféricos de saída** son dispositivos que permiten mostrar os datos, os resultados de operacións aritméticas, lóxicas, imaxes, sons ou calquera outra forma na que poidamos percibir información cos nosos sentidos. Tamén son dispositivos que poden transmitir datos a outros dispositivos para completar parte do procesamento da información. Algúns dos periféricos de saída máis coñecidos son a pantalla ou monitor, o canón de proxección, o fax, a impresora, o trazador, os altosfalantes, os robots ou autómatas que realizan tarefas dirixidas polo ordenador, e calquera outro dispositivo que faga posible representar ou enviar datos procesados ou almacenados no ordenador.

Os **periféricos de memoria secundaria** ou **de almacenamento externo auxiliar** son os dispositivos que permiten almacenar, de forma permanente ou de longa duración, os datos, podendo almacenalos de forma eléctrica, magnética, óptica, holográfica ou mesmo biolóxica (estase a investigar o almacenamento en moléculas de seres vivos).

Os dispositivos máis coñecidos son o disco flexible (Floppy Disk [FD]), o disco duro (Hard Disk [HD]), o disco compacto (Compact Disc [CD]) ou outras variantes como videodisco, DVD (Digital Versatile Disc) ou Blu-ray Disc, a cinta magnética, o *pendrive* ou as tarxetas de memoria. É importante distinguir entre o dispositivo de lectura/escritura de datos e o soporte físico propiamente dito que almacena os datos; por exemplo, a unidade de almacenamento auxiliar regravadora de DVD±R/RW dual dobre capa é o dispositivo que le e grava mediante láser nunha ou dúas capas, mentres que o soporte físico serían os discos ópticos de diferente formato chamados CD ou DVD+R/-R/RW.

Calquera periférico de entrada, saída ou almacenamento pode á súa vez conter outros periféricos, un microprocesador ou outro chip especializado en procesar datos como, por exemplo, as impresoras multifunción de gama alta que actualmente incorporan o seu propio microprocesador e inclúen a súa propia memoria RAM ampliable, ata un disco duro propio, lector de tarxetas de memoria, pantalla de visualización de imaxes fotográficas, escáner, módem para a recepción e transmisión de fax, permiten copiar, escanear, procesar imaxes, etc., ademais das funcións de impresión. Outro exemplo son as cámaras dixitais que, ademais de facer fotos e vídeos, inclúen tarxetas de almacenamento para datos dixitais de calquera tipo, reproducen son en formato MP3 e funcionan como *webcam*.

Os **dispositivos de rede** son periféricos de entrada e de saída de datos. En caso de que establezan a comunicación nun lugar próximo, como dentro dun edificio, chámanse **dispositivos de rede local** ou Local Area Network (LAN);

se se produce en lugares a gran distancia, denomínanse **dispositivos de telecomunicación** ou Wide Area Network (WAN).

Os dispositivos de rede poden establecer a comunicación por cable (**redes con fíos**) ou sen cable (**redes sen fíos ou wifi** e redes en mobilidade ou celulares). Os ordenadores portátiles de última xeración xa inclúen dentro do propio microprocesador a capacidade de comunicación sen fíos (wifi).

Unha **interface** e un **bus** son compoñentes dun ordenador que permiten conectar os periféricos coa CPU. Os datos transmitense dentro do ordenador (placa principal nos ordenadores persoais) a través dos buses de comunicacións, que se clasifican segundo sexan bus de datos, bus de enderezos ou bus de control.

Unha **interface** é un conector entre a CPU e un periférico. A unha **interface hardware** chámase **conexión** ou ranura de expansión; algúns exemplos de interface hardware son a conexión Universal Serie Bus (USB), a conexión infravermella ou a conexión *bluetooth*. A unha **interface software** chámase **driver**, que é un programa que inclúe instrucións e normas de manexo dun determinado periférico conectado nunha conexión.



| Periféricos de entrada | Periféricos de saída | Periféricos de memoria secundaria |
|--|---|--|
|  Lapis óptico |  Tarxeta gráfica |  Disco duro |
|  Lector de código de barras |  Impresora |  Pendrive |
|  Teclado |  Monitor |  CD-ROM |
|  Webcam |  Altosfalantes |  Tarxeta SD |

1.2.2. Elementos lóxicos ou software

O **software** é a parte lóxica, inmaterial, abstracta, o que non se pode «tocar», coñecido tamén como programas do ordenador.

Os **programas de ordenador** son secuencias de instrucións que indican ao hardware e a outros programas que é o que deben facer cos datos. Os programas son creados polos programadores informáticos e polos usuarios con coñecementos suficientes de programación.

O software clasifícase en programas de base, linguaxes de programación e aplicacións.

Os **programas de base** son o sistema operativo (Linux™, Windows® e MS-DOS, Mac OS®, etc.) e os programas de arranque do hardware.

O sistema operativo é o conxunto de instrucións básicas para a planificación da execución de procesos na CPU, a xestión da memoria principal, o control de periféricos de entrada, saída e almacenamento, e o control do contorno gráfico de usuario. O sistema operativo adoita gravarse ou instalarse no disco duro e utilizarse a medida que o necesite a CPU.

O software instalado no sistema de arranque do ordenador chámase BIOS, que se grava polo fabricante do hardware na parte ROM da CPU.

Unha **linguaxe de programación** é un código de comunicación co ordenador que permite crear programas que realizan procesos executables como cálculos, operacións lóxicas e operacións de todo tipo. Unha linguaxe de programación inclúe instrucións, funcións aritméticas e lóxicas, símbolos ou caracteres que representan datos e un conxunto de normas que definen a estrutura da devandita linguaxe.

As **aplicacións** son conxuntos de varios programas que funcionan como un só, pero que, pola súa grande extensión, requiren unha división estruturada nas súas funcións. Algúns exemplos son as aplicacións de xestión de empresa, como a contabilidade e a facturación, ou as aplicacións de oficina ou de uso persoal, como a folla de cálculo, o procesador de textos, o editor de imaxes ou os xogos.

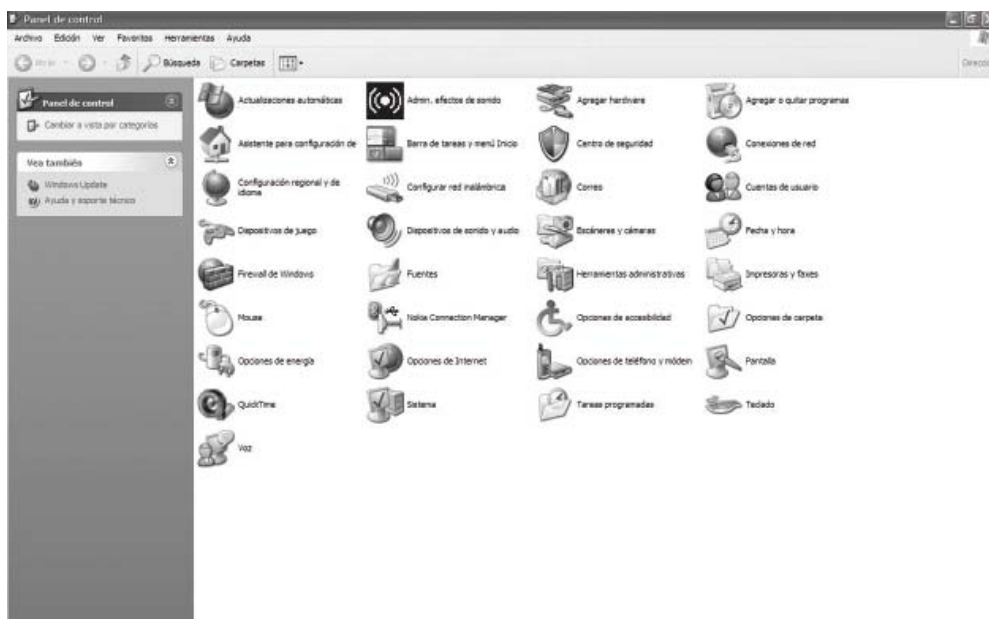
Os programas adoitan gravarse nos periféricos de almacenamento como, por exemplo, o disco duro, e son utilizados pola CPU a medida que os vai necesitando.

O almacenamento e procesamento de grandes cantidades de datos foi sempre unha das prioridades das tecnoloxías da información; para iso creáronse os **Sistemas Xestores de Bases de Datos (SXBD)**. Unha base de datos defínese como un conxunto estruturado de datos que se almacenan nun sistema informático e sobre o que se pode engadir, eliminar, modificar ou borrar información. Unha base de datos está formada por rexistros, que á súa vez se dividen en campos, que conteñen atributos do dato. Os campos dunha base de datos poden conter datos en forma de números, cadeas de texto, datas, imaxes ou en calquera formato soportado por un sistema informático.

2 Configuración e conexión de periféricos

Como mencionamos anteriormente, os periféricos poden ser de entrada, de saída ou de almacenamento. Os periféricos deben estar debidamente configurados para o seu correcto funcionamento. A configuración faise xeralmente por software, utilizando o sistema operativo instalado no ordenador e os drivers que acompañan o propio periférico.

Por exemplo, para **configurar periféricos** en Windows, podemos acceder ao **Panel de control** desde o menú **Inicio>Configuración** e desde aí é posible instalar dispositivos ou modificar a súa configuración.



Para instalar un novo hardware, o propio sistema operativo adoita recoñecer o novo periférico ao conectalo na conexión respectiva (por exemplo, USB) dado que ten a capacidade *Plug-and-Play*, é dicir, enchufar e traballar, de maneira que o propio periférico vén acompañado duns drivers que se autoinstalan. En caso de que non sexa recoñecido automaticamente, en Windows habería que utilizar a opción **Agregar hardware** do **Panel de control** para instalar e configurar o periférico.

Para **cambiar a configuración dalgún periférico**, en Windows pódese recorrer á opción **Sistema** do **Panel de control**, seleccionar a pestana **Hardware** e pulsar o botón **Administrador de dispositivos**, de maneira que se poidan comprobar as propiedades de cada dispositivo e facer os cambios oportunos.

Por exemplo, para instalar ou configurar unha nova impresora, xeralmente é suficiente con seguir as instrucións que aparecen ao inserir o CD que contén os drivers do devandito dispositivo, e conectala ao ordenador cando o solicite o programa de instalación. En caso de que sexa necesario, o usuario debe instalala directamente; para iso, desde o menú de **Inicio**, fará clic sobre **Panel de control > Impresoras e fax**; despois de que se abra a ventá **Impresoras**, escolle-rá a opción de **Agregar impresora** e seguirá os pasos do asistente ata que estea debidamente instalada.

3 Como se almacena a información

Os sistemas informáticos representan os datos en formato dixital, é dicir, en forma de valores discretos, segundo un código baseado nun sistema de numeración, xeralmente binario ou en base 2, onde o 0 representa o estado físico apagado e o 1, o estado físico acendido.

A modo de exemplo, unha secuencia de numeración binaria, coa súa equivalencia noutros sistemas de numeración como o decimal ou o hexadecimal, sería como segue:

| Binario | Decimal | Hexadecimal |
|---------|---------|-------------|
| 0000 | 0 | 0 |
| 0001 | 1 | 1 |
| 0010 | 2 | 2 |
| 0011 | 3 | 3 |
| 0100 | 4 | 4 |
| 0101 | 5 | 5 |
| 0110 | 6 | 6 |
| 0111 | 7 | 7 |
| 1000 | 8 | 8 |
| 1001 | 9 | 9 |
| 1010 | 10 | A |
| 1011 | 11 | B |
| 1100 | 12 | C |
| 1101 | 13 | D |
| 1110 | 14 | E |
| 1111 | 15 | F |

Nesta táboa incluímos tamén a equivalencia no sistema hexadecimal ou en base 16, que se compón de valores entre o 0 e o 15 decimal, representados polas cifras alfanuméricas 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ou 9 e A, B, C, D, E ou F.

Hai unha correspondencia directa entre a numeración binaria e a hexadecimal, xa que no sistema binario os bits (b) agrúpanse nunha unidade maior de información chamada octeto ou **byte (B)**, formado por 8 b, que é capaz de representar un carácter informático mediante un código internacional chamado **ASCII**. A correspondencia é que un byte se pode representar con dúas cifras hexadecimais.

En informática utilízanse as **unidades de medida superiores** en equivalencias de potencias binarias de 2¹⁰, é dicir, un **quilo (K)** equivale a 1024 unidades

básicas (bits ou bytes), un **mega (M)** equivale a 1024 K, un **xiga (G)** equivale a 1024 M, un **tera** equivale a 1024 G, etc. Se utilizamos bits, expresaríanse como Kb, Mb, Gb, Tb, etc.; e se son bytes expresaríanse como KB, MB, GB, TB, etc. En telecomunicacións úsase como unidade de medida de velocidade de transmisión o bit por segundo (bps), tamén chamado baudio, cuxas unidades superiores son o Kbps, o Mbps, o Gbps, o Tbps, etc.

Outra unidade de medida que se manexa en informática é o **píxel (px)** para monitores e pantallas de ordenador, que indican a resolución de visualización, é dicir, o número de puntos de luz que xestiona a tarxeta controladora de gráficos na representación de datos na pantalla. As resolucións actuais roldan un megapíxel, isto é, a pantalla pode representar ao redor de mil puntos no eixe horizontal e outros mil no vertical, incrementándose nos últimos anos desde 640 x 480 px a 2048 x 1536 px das pantallas panorámicas.

As cámaras dixitais empregan o mesmo tipo de unidades que os monitores e pantallas de ordenador, medíndose en píxel ou puntos de resolución, alcanzando na actualidade desde 5 Mpx a 22 Mpx das cámaras dixitais máis avanzadas, incrementando a resolución cada ano que pasa.

As unidades de medida da calidade de impresión ou resolución das impresoras mídense en **puntos por polgada (ppp)**, cuxas resolucións máis habituais son 150x150 ppp, 300x300 ppp, 600x600 ppp, 1200x1200 ppp, 2400x2400 ppp ou superiores. Os escáneres tamén usan esta escala de medida, en puntos por polgada de captura.

3.1. Unidades de almacenamento

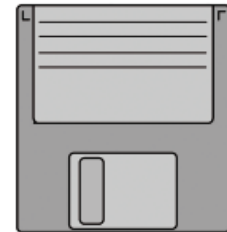
Desde a orixe dos ordenadores apareceron no mercado diferentes tipos de unidades de almacenamento coa tendencia de ser cada vez máis pequenos e con maior capacidade para almacenar datos.

Como mencionamos anteriormente, os periféricos de memoria secundaria ou de almacenamento externo auxiliar poden gardar datos de forma permanente, xeralmente en forma magnética (disco duro) ou óptica (CD, DVD).

Os primeiros periféricos de almacenamento eran as **tarxetas perforadas** (creadas en 1801), as cales almacenaban os datos ou os resultados de operacións básicas, que logo eran lidas por sistemas mecánicos. As tarxetas perforábanse cun

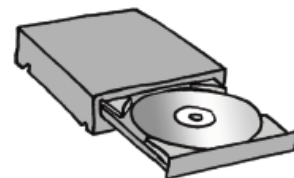
aparato que facía unha secuencia de buratos, algo parecido ao código morse, que despois podía ser de novo lido por outro aparato mecánico que interpretaba os devanditos buratos como un resultado. Posteriormente, utilizáronse dispositivos electromecánicos, empregando, para iso, a corrente eléctrica, con interruptores e algo parecido a unhas lámpadas básicas para almacenar datos de forma masiva. Pero foi na segunda metade do século XX, coa aparición dos transistores, os circuítos integrados, os chips e os dispositivos magnéticos, cando realmente se conseguiu almacenar de forma duradeira e segura grandes cantidades de datos.

Coa aparición dos ordenadores dixitais en 1939, apareceron os dispositivos magnéticos, primeiro as **cintas magnéticas** (similares ás cintas de casete) e logo os discos magnéticos. O primeiro tipo de disco en aparecer nos anos setenta foi o disquete, chamado **disco flexible** porque o material co que estaban fabricados era un plástico flexible. A unidade lectora e gravadora podía ler ou gravar datos por unha ou polas dúas caras do disco. Existían discos de 8, de 5 e $\frac{1}{4}$ e de 3 e $\frac{1}{2}$ polgadas. A capacidade de cada disco era desde uns 140 KB ata 1,4 MB.



A principios dos anos oitenta comezaron a proliferar os **discos duros**, que eran cilindros de 3 ou 4 discos de metal (de aí o nome de disco duro), os cales incluían a unidade de lectura e escritura, que lía e gravaba con varias cabezas simultáneas por ambas as caras de cada disco. Os discos duros formaban unha soa peza coa unidade de gravación. Existen versións que van encaixadas na torre que alberga o ordenador persoal e outras versións extraíbles que poden conectarse a outro ordenador (discos duros portátiles). O tamaño dos discos duros fisicamente coincide co dos discos flexibles, é de 5 e $\frac{1}{4}$ polgadas, de 3 e $\frac{1}{2}$ ou de 2 e $\frac{1}{2}$, aínda que a súa capacidade de almacenamento é moito maior, hoxe en día alcanzan os 200 GB, 750 GB ou mesmo os 4 TB nos sistemas profesionais.

No ano 1986 apareceron os primeiros **CD-ROM**, ou discos compactos, que son discos magneto ópticos de almacenamento, cuxa unidade lectora e gravadora utiliza un láser. Desde hai uns anos apareceron outros discos co mesmo formato físico pero con maior capacidade, como os DVD-ROM, os High Definition Digital Versatile Disc (HD-DVD) e os Blu-ray Disc; todos estes formatos de discos compactos son idénticos na forma do CD, pero teñen



máis capacidade e usan outros tipos de láser. Os CD poden ser de só lectura, gravables unha vez ou regravables varias veces (RW) por unha cara. Os DVD tamén poden ser regravables, mesmo polas dúas caras e en dúas capas de superficie de gravación. O tamaño destes discos magneto ópticos é de 5 e $\frac{1}{4}$ polgadas e a capacidade de almacenamento varía segundo sexa CD (uns 700 MB), ou DVD normal (4,7 GB) ou DVD dobre capa (aproximadamente 8 GB).

Actualmente existen outros tipos de dispositivos de almacenamento externo magnético, como son as chamadas **memorias flash**, do **tipo pendrive**, que teñen forma de caixiña cunha tapa para cubrir o conector USB, que incorpora a unidade de lectura e escritura na devandita caixa; ou do **tipo tarxeta Secure Digital (SD), Multimedia Card (MMC), Compact Flash (CF), ou Memory Stick**, entre outras, que requiren unha unidade de lectura e escritura específica para cada tipo de tarxeta, unidade que pode ir encaixada na caixa do ordenador ou nunha unidade extraíble. Estas memorias *flash*, tanto do tipo pendrive como tarxeta, teñen unha capacidade actual de entre 256 MB e os 16 GB, duplicando a súa capacidade cada ano que transcorre e reducindo o seu tamaño ao mesmo tempo.

As **tarxetas de memoria SD**, de formato similar ás MMC, evolucionaron nos últimos anos a outros formatos grazas á súa compatibilidade con teléfonos móbiles, ordenadores de peto, cámaras de fotografía dixital e aparatos reprodutores MP3, e existen variantes como a Mini SD ou a Micro SD. As tarxetas de memoria SD teñen unha capacidade de memoria similar aos pendrives, aínda que cada ano aparecen modelos novos que duplican a capacidade anterior.

4 O sistema operativo: funcións e comandos principais

Un **sistema operativo** é un programa que contén un conxunto de instrucións básicas para que o ordenador saiba que debe facer ao ser acendido, como realizar os cálculos e como controlar os periféricos, é dicir, o que tecnicamente se coñece como a planificación da execución de procesos na CPU, a xestión da memoria principal, o control de periféricos de entrada, saída e almacenamento, a interpretación de comandos e o control do contorno gráfico de usuario.

Os sistemas operativos máis coñecidos actualmente son: MS-DOS e Microsoft Windows para PC; Mac OS para o Apple Macintosh®; UNIX® nas súas diferentes variantes para plataformas PC, Mac OS, miniordenador e grandes ordenadores; IBM OS/400 para o modelo AS/400 e IBM OS/390 para o modelo S-390; Symbian, Palm®, e Windows mobile™ para teléfonos móbiles e ordenadores de peto.

Nas últimas versións de Microsoft Windows (NT®, 2000, XP, Vista), o sistema operativo MS-DOS está totalmente integrado co contorno gráfico de usuario, de maneira que todas as funcións do sistema operativo se poden controlar desde ese contorno.

Tamén se pode abrir unha ventá en Windows para acceder directamente á pantalla MS-DOS, desde o menú **Inicio>Programas>Accesorios>Símbolo do sistema**.

Os **comandos principais** do sistema operativo MS-DOS son:

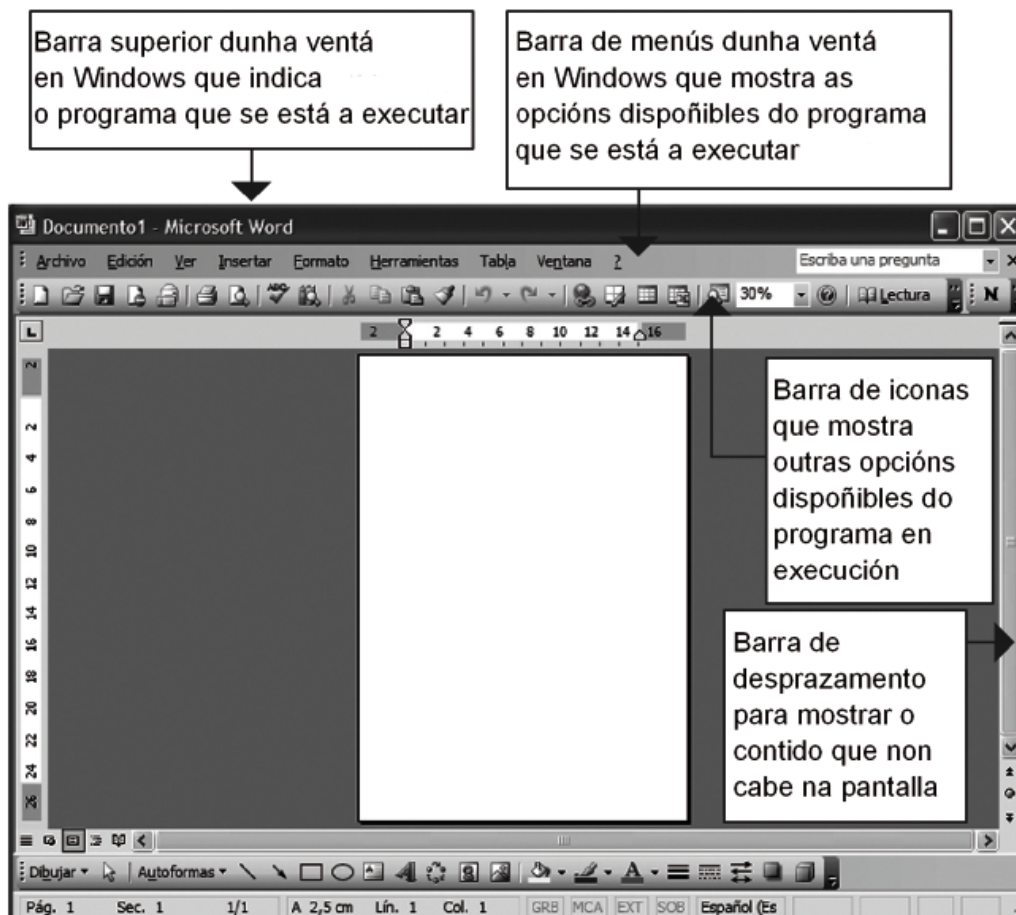
| | |
|-------------|---|
| DIR | Mostra unha lista dos ficheiros e carpetas contidas nun disco. As carpetas en MS-DOS chámanse directorios. Por exemplo, co comando DIR C: móstranse os ficheiros do disco C: |
| MD | Crea un novo directorio no sistema de ficheiros dun disco; por exemplo, MD C:\novodirectorio |
| CD | Cambia a lista dun directorio a outro; por exemplo, CD D: |
| RD | Borra un directorio determinado. Se queremos, por exemplo, borrar o directorio novo directorio , executaremos o seguinte comando RD C:\novodirectorio |
| COPY | Copia ficheiros dun directorio a outro; por exemplo, COPY C:\novodirectorio C:\ |
| EXIT | Sae da ventá de MS-DOS e regresa a Windows |

En Windows, as funcións principais do sistema operativo contrólanse desde os menús e as ventás do contorno gráfico do sistema operativo. Desde o menú **Inicio** accédese ás funcións do sistema operativo a partir do **Panel de control** ou do menú **Programas>Accesorios**; menú no que se atopan as **Ferramentas do sistema** como, por exemplo, a **Información do sistema** hardware e software

instalados, o **Centro de seguridade** ou o **Defragmentador de disco** (utilizado para organizar a superficie física de gravación do disco duro).

É moi importante coñecer o manexo das **ventás en Windows** para ter axilidade á hora de executar todos os programas que funcionan con este sistema operativo. As ventás pódense cambiar de tamaño, minimizar, maximizar ou mover, tanto desde o menú que aparece sempre na parte superior esquerda en cada ventá, como por medio do rato.

En xeral, unha ventá de Windows adoita estar formada por unha parte superior na que se atopan os menús de opcións e unhas barras no lateral dereito e inferior para desprazar o contido que se mostra na devandita ventá.



Ventá de Microsoft Word

Como norma xeral, co rato en Windows realízanse dúas funcións: desprazar e seleccionar.

Para seleccionar unha ventá, unha carpeta, un ficheiro ou un bloque de información (texto, imaxe, son, etc.), úsanse os botóns do rato; o botón esquerdo normalmente é no que se fai clic para escoller unha opción e o botón dereito no que se fai clic para abrir un menú despregable de opcións acerca dun programa en uso. Para saber cando hai que facer un clic ou dobre clic no botón esquerdo do rato mostramos a continuación unha norma xeral:

- Soamente achegar o cursor, na barra de ferramentas que aparece na parte inferior de Windows e nalgúns programas nos que aparece unha lenda ao achegar o cursor a un menú ou vínculo.
- Un clic, nos menús das ventás, nos menús despregables e na maioría de selección de opcións.
- Dobre clic cando hai que abrir un programa, carpeta, ficheiro, etc., a partir dunha icona do escritorio.

5 Ficheiros

Nun **ficheiro** almacénanse datos e instrucións. Podemos describir un ficheiro diferenciando entre o seu formato físico (onde e como se escribe nun dispositivo de almacenamento) e o seu formato lóxico (como se estrutura a información contida).

Desde o punto de vista físico, un ficheiro ocupa unha parte de memoria, é dicir, ocupa fisicamente (en forma eléctrica ou magnética) un espazo nun dispositivo de almacenamento (sexa memoria interna ou externa). Por exemplo, unha fotografía dixital, que é un ficheiro de imaxe, ocupará un espazo físico no disco duro do noso ordenador en función do tamaño total da fotografía.

Desde o punto de vista lóxico, os ficheiros diferéncianse segundo o tipo de información que conteñen; esta información pode ser: instrucións (programas informáticos) ou datos (textos, imaxes, sons, vídeos, aplicacións, etc.). Por un lado, os ficheiros de instrucións conteñen secuencias de programas informáticos escritos nunha linguaxe de programación determinada. Por outro lado, os ficheiros de datos conteñen secuencias de bits que describen o formato do devandito ficheiro, así como os datos propiamente ditos; por exemplo, para un ficheiro de imaxe que conteña unha fotografía dixital, o ficheiro estará formado por unha serie de bits que definen o tipo de formato de imaxe (JPG, GIF, BMP, etc.), a gama de cores da imaxe, tamaño do píxel, etc.

Supoñamos o exemplo referido anteriormente no que cada fotografía dixital ocupa 1 MB, entón teríamos que calcular que nunha memoria externa (por exemplo, nun pendrive) de 1 GB poderíamos almacenar unhas 1000 fotos.

Os **ficheiros**, tamén chamados arquivos, agrúpanse en carpetas e son organizados mediante directorios ou índices de acceso.

Unha **carpeta** é un espazo lóxico no que se poden almacenar ficheiros e outras subcarpetas. Se comparamos un dispositivo de almacenamento (por exemplo, un disco duro) cun almacén dunha oficina, o dispositivo sería o almacén, no que habería varios mobles arquivadores, cada arquivador estaría dividido en caixóns e en cada caixón poderíanse almacenar carpetas, subcarpetas e documentos.

O sistema de ficheiros utilizado por MS-DOS e versións anteriores a Windows XP chámase **File Allocation Table (FAT)**, é dicir, táboa de asignación de ficheiros. FAT é unha estrutura de datos creada por Windows cando se dá formato a un volume (disco duro). Windows almacena información acerca de cada ficheiro na táboa de asignación de ficheiros, de forma que poida recuperalo en calquera momento. En Windows XP e posteriores versións pódese elixir entre tres sistemas de ficheiros diferentes para as particións de disco, que son o mencionado FAT, NTFS e FAT32. O NTFS considérase máis eficaz que o FAT ou o FAT32 e inclúe máis funcións de seguridade.

Un sistema operativo permite a creación de **volumes ou particións dun disco físico** (disco duro), que fai posible que cada partición funcione como se fose un disco fisicamente independente, co seu sistema de ficheiros correspondente. Xeralmente, as particións dun disco duro noméanse con letras maiúsculas a

ALFABETIZACIÓN INFORMÁTICA

A mediados do século XX a informática irrompeu en todas as ordes da sociedade favorecendo a incorporación das tecnoloxías da información e os sistemas de telecomunicacións aos seus procedementos internos e transaccións.

A aparición da Internet e a telefonía móbil creou novas formas de comunicación e relación social, así como de acceso á información mundial. Nesta obra detállanse os elementos dun ordenador persoal, explícase como configurar e conectar periféricos, recóllense as aplicacións ofimáticas e a forma de traballar con ficheiros, entre outros aspectos.

Ideaspropias Editorial preséntalle este módulo co obxectivo de proporcionarlle ao lector os coñecementos básicos sobre a informática para que poida entender o funcionamento dun ordenador, xa que esta máquina electrónica está presente na maioría dos nosos fogares e postos de traballo.

ISBN 978-84-9839-165-7

