

BLOQUE II · INFORMÁTICA Y OFIMÁTICA

1

Conceptos generales de informática: hardware, software y datos

Temario · 2026

www.preparaoposiciones.com

Índice

Índice

1. Concepto de informática	3
1.1. Dato vs. Información	3
1.2. Sistema informático	3
2. Historia de la informática	4
2.1. Antecedentes	4
2.2. Generaciones de ordenadores	4
3. Hardware	5
3.1. Unidad Central de Proceso (CPU)	5
3.2. Tipos de memoria	7
3.3. Placa base (Motherboard)	9
3.4. Buses	10
3.5. Puertos e interfaces	10
3.6. Periféricos	11
3.7. Otros componentes del PC	12
4. Software	13
4.1. Clasificación del software	13
4.2. Sistema operativo (SO)	13
4.3. Tipos de software según licencia	14
4.4. Lenguajes de programación	14
5. Unidades de medida de la información	15
5.1. Bit y Byte	15
5.2. Múltiplos del byte (Sistema decimal, SI)	15
5.3. Múltiplos binarios (IEC)	16
5.4. Unidades de velocidad de transmisión	16
6. Representación de datos	17
6.1. Sistema binario	17
6.2. Sistema octal y hexadecimal	17
6.3. Códigos de representación de caracteres	18
6.4. Representación de números	19
7. Tipos de ordenadores	19
8. Conceptos adicionales importantes para el examen	20
8.1. Cloud Computing (Computación en la nube)	20
8.2. Virtualización	20
8.3. Internet de las Cosas (IoT)	20
8.4. Inteligencia Artificial (IA)	20
8.5. Big Data	20

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS

- Qué es la informática y cuáles son sus componentes fundamentales (hardware y software)
- Los elementos del hardware: CPU, memoria, almacenamiento, periféricos, placa base, buses y puertos
- Los tipos de software: sistema operativo, software de aplicación, firmware y otros
- Unidades de medida de la información: bit, byte, KB, MB, GB, TB
- Sistemas de representación de datos: binario, hexadecimal, ASCII, Unicode
- Clasificación y tipos de ordenadores
- Breve historia de la informática y sus generaciones

1. Concepto de informática

La **informática** (del francés *informatique*, acuñado por Philippe Dreyfus en 1962) es la ciencia que estudia el **tratamiento automático y racional de la información** mediante máquinas electrónicas, abarcando su recogida, almacenamiento, procesamiento y transmisión.

El término en inglés es *Computer Science* (ciencia de la computación). En el ámbito de las oposiciones, se suele definir como:

Dato de examen: La informática es el conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores (computadores electrónicos).

1.1. Dato vs. Información

Es fundamental distinguir entre **dato** e **información**:

Concepto	Definición	Ejemplo
Dato	Representación simbólica de un hecho, sin contexto ni significado por sí solo	«42», «Madrid», «15/03/2025»
Información	Conjunto de datos procesados y organizados que adquieren significado y utilidad	«La temperatura en Madrid el 15/03/2025 fue de 42°C»

El **proceso de datos** sigue el esquema clásico:

ENTRADA (datos) → PROCESO (tratamiento) → SALIDA (información)

1.2. Sistema informático

Un **sistema informático** está compuesto por tres elementos:

- **Hardware:** Parte física (componentes electrónicos, mecánicos y magnéticos)
- **Software:** Parte lógica (programas e instrucciones)
- **Personal informático (Humanware o Peopeware):** Las personas que diseñan, desarrollan, mantienen y utilizan el sistema

INFORMACIÓN

Dato de examen: datos, información.

2. Historia de la informática

2.1. Antecedentes

Año/Época	Invención	Autor	Descripción
3000 a.C.	Ábaco	Civilizaciones antiguas	Primer instrumento de cálculo manual
1642	Pascalina	Blaise Pascal	Primera calculadora mecánica (sumas y restas)
1673	Máquina de Leibniz	Gottfried Leibniz	Calculadora mecánica con multiplicación y división
1804	Telar de Jacquard	Joseph-Marie Jacquard	Primer uso de tarjetas perforadas para automatizar un proceso
1837	Máquina Analítica	Charles Babbage	«Padre de la informática». Diseñó la primera computadora de propósito general (nunca se construyó completamente)
1843	Primer programa	Ada Lovelace	Primera programadora de la historia. Escribió el primer algoritmo para la Máquina Analítica
1890	Tabuladora	Herman Hollerith	Usada en el censo de EE.UU. Fundó la empresa que se convertiría en IBM
1936	Máquina de Turing	Alan Turing	Modelo teórico de computación. «Padre de la ciencia de la computación»

DATO DE EXAMEN

Cuidado en el examen: asocia bien los hitos clásicos: **Babbage** diseñó la Máquina Analítica, **Ada Lovelace** escribió el primer programa, **Hollerith** ligó la tabulación mecánica al censo y al origen de IBM, y **Turing** aportó el modelo teórico de computación.

2.2. Generaciones de ordenadores

Para recordar las generaciones, usa la regla mnemotécnica «**TRICA**»:

- **T** - Tubos de vacío (válvulas)
- **R** - tRansistores
- **I** - circuitos Integrados
- **C** - Chips (microprocesadores / VLSI)
- **A** - inteligencia Artificial / paralelismo

Generación	Período	Tecnología	Características	Ejemplos
------------	---------	------------	-----------------	----------

1ª	1940-1956	Tubos de vacío (válvulas termoiónicas)	Enormes, muy caros, gran consumo energético, poca fiabilidad, lenguaje máquina	ENIAC (1946), UNIVAC I (1951), EDVAC
2ª	1956-1963	Transistores	Más pequeños, fiables y rápidos. Lenguajes ensamblador y primeros lenguajes de alto nivel (FORTRAN, COBOL)	IBM 1401, IBM 7090
3ª	1964-1971	Circuitos integrados (chips)	Miniaturización, menor coste, sistemas operativos multitarea, terminales remotos	IBM 360, PDP-8
4ª	1971-actualidad	Microprocesadores (VLSI/ULSI)	Ordenador personal (PC), redes, Internet, interfaces gráficas	Intel 4004 (1971), IBM PC (1981), Apple Macintosh (1984)
5ª	Actualidad-futuro	IA, computación cuántica, paralelismo masivo	Procesamiento del lenguaje natural, aprendizaje automático, computación en la nube	Supercomputadores, sistemas de IA

INFORMACIÓN

Dato de examen: ENIAC, UNIVAC I, Intel 4004.

3. Hardware

El **hardware** es el conjunto de componentes físicos que forman un sistema informático. Se puede clasificar según la **arquitectura de Von Neumann** (1945), que es la base de los ordenadores actuales:

- **Unidad Central de Proceso (CPU)**
- **Memoria principal**
- **Unidad de Entrada/Salida**
- **Buses de comunicación**

INFORMACIÓN

Dato de examen: arquitectura de Von Neumann, misma memoria, arquitectura Harvard.

3.1. Unidad Central de Proceso (CPU)

La **CPU** (Central Processing Unit) o **procesador** es el «cerebro» del ordenador. Es el componente que ejecuta las instrucciones de los programas. Sus componentes principales son:

3.1.1. Unidad de Control (UC)

Dirige y coordina todas las operaciones del sistema. Se encarga de:

- Leer e interpretar las instrucciones del programa almacenado en memoria
- Controlar la secuencia de ejecución de las instrucciones
- Generar las señales de control necesarias para que el resto de componentes realicen su función
- Gestionar los buses del sistema

Componentes principales de la UC:

- **Contador de programa (PC):** Contiene la dirección de la siguiente instrucción a ejecutar
- **Registro de instrucción (RI):** Almacena la instrucción que se está ejecutando actualmente
- **Decodificador de instrucciones:** Interpreta la instrucción y genera las microórdenes
- **Reloj del sistema:** Genera los pulsos que sincronizan todas las operaciones (se mide en Hz)
- **Secuenciador:** Genera las señales de control en el orden correcto

3.1.2. Unidad Aritmético-Lógica (ALU)

Realiza las operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación, división) y lógicas (AND, OR, NOT, XOR, comparaciones). Componentes:

- **Circuitos operacionales:** Realizan las operaciones propiamente dichas
- **Registros de entrada:** Almacenan los operandos
- **Registro acumulador:** Almacena el resultado de las operaciones
- **Registro de estado (FLAGS):** Contiene indicadores del resultado (cero, acarreo, desbordamiento, signo, paridad)

3.1.3. Registros

Son pequeñas unidades de memoria ultrarrápida dentro de la CPU. Tipos principales:

Tipo de registro	Función
Contador de programa (PC)	Dirección de la próxima instrucción
Registro de instrucción (RI)	Instrucción actual en ejecución
Acumulador (ACC)	Resultado de operaciones de la ALU
Registro de estado (FLAGS)	Indicadores del resultado
Registros de propósito general	Almacenamiento temporal de datos
Registro de direcciones de memoria (MAR)	Dirección de memoria a acceder
Registro de datos de memoria (MBR/MDR)	Dato leído/a escribir en memoria
Puntero de pila (SP)	Dirección de la cima de la pila

3.1.4. Ciclo de instrucción

Cada instrucción sigue un ciclo básico de ejecución. Usa la regla mnemotécnica «**BLADE**»:

- **B** - Búsqueda (Fetch): Se lee la instrucción de memoria (usando el PC)
- **L** - Lectura/decodificación (Decode): Se interpreta la instrucción
- **A** - Acceso a operandos: Se obtienen los datos necesarios
- **D** - Decisión/ejecución (Execute): La ALU realiza la operación
- **E** - Escritura (Store): Se almacena el resultado

3.1.5. Características del procesador

Característica	Descripción	Ejemplo actual
Velocidad de reloj	Frecuencia a la que opera (en GHz). Más GHz = más operaciones por segundo	3.5 - 5.8 GHz
Número de núcleos	Procesadores dentro del chip. Permite ejecutar tareas en paralelo	4, 8, 16, 24 núcleos
Tamaño de palabra	Cantidad de bits que procesa simultáneamente	64 bits
Memoria caché	Memoria ultrarrápida integrada en el procesador (L1, L2, L3)	L1: 64KB, L2: 512KB, L3: 32MB
Arquitectura	Conjunto de instrucciones: CISC (x86) o RISC (ARM)	Intel/AMD = CISC; Apple M = RISC

DATO DE EXAMEN

Cuidado en el examen: no reduzcas el rendimiento del procesador solo a los **GHz**. También importan el número de núcleos, la caché y la arquitectura.

3.2. Tipos de memoria

Para recordar la jerarquía de memorias de más rápida a más lenta, usa la regla «**RESCA**»:

- **R** - Registros (en la CPU, ultrarrápidos, bytes)
- **E** - caché (mEmoria caché, muy rápida, KB-MB)
- **S** - principal (RAM, rápida, GB)
- **C** - seCundaria (disco duro/SSD, lenta, TB)
- **A** - Auxiliar/externa (USB, nube, cintas)

3.2.1. Memoria principal (interna)

Tipo	Significado	Volátil	Lectura/Escritura	Función
RAM	Random Access Memory	Sí (se pierde al apagar)	Lectura y escritura	Almacena programas y datos en ejecución
ROM	Read Only Memory	No (permanente)	Solo lectura	Almacena el firmware (BIOS/UEFI)
Caché	Cache Memory	Sí	Lectura y escritura	Intermediaria entre CPU y RAM, acelera el acceso

Tipos de RAM:

Tipo	Característica	Uso
DRAM (Dynamic RAM)	Necesita refresco constante. Más lenta pero más barata y mayor capacidad	Memoria principal del PC

SRAM (Static RAM)	No necesita refresco. Más rápida pero más cara y menor capacidad	Memoria caché
SDRAM	DRAM sincronizada con el reloj del bus	Estándar desde finales de los 90
DDR	Double Data Rate: transfiere datos en ambos flancos del reloj	DDR4 y DDR5 son las actuales

Evolución DDR:

Tipo	Velocidad (MHz)	Tasa (GB/s)	Voltaje	Año
DDR	200-400	1.6-3.2	2.5V	2000
DDR2	400-1066	3.2-8.5	1.8V	2003
DDR3	800-2133	6.4-17	1.5V	2007
DDR4	2133-5333	17-42.6	1.2V	2014
DDR5	4800-8400+	38.4-67+	1.1V	2020

Tipos de ROM:

Tipo	Descripción
ROM	Grabada de fábrica, no modificable
PROM	Programmable ROM: se graba una sola vez por el usuario
EPROM	Erasable PROM: borrrable con luz ultravioleta, regrabable
EEPROM	Electrically Erasable PROM: borrrable eléctricamente
Flash	Evolución de EEPROM: más rápida, usada en USB, SSD, tarjetas SD

INFORMACIÓN

Dato de examen: BIOS, UEFI, POST.

3.2.2. Memoria caché

Es una memoria SRAM de alta velocidad situada entre la CPU y la RAM. Su objetivo es reducir el tiempo de acceso a los datos más utilizados. Se organiza en niveles:

- **L1 (Level 1):** Integrada en cada núcleo. Más rápida y más pequeña (32-64 KB por núcleo). Dividida en caché de instrucciones y caché de datos.
- **L2 (Level 2):** Por núcleo o compartida. Mayor capacidad (256 KB - 1 MB por núcleo).
- **L3 (Level 3):** Compartida por todos los núcleos. Mayor capacidad (8-64 MB).

3.2.3. Memoria secundaria (almacenamiento)

Dispositivo	Tipo	Capacidad típica	Velocidad	Características
-------------	------	------------------	-----------	-----------------

HDD (disco duro)	Magnético	1-20 TB	80-160 MB/s	Platos giratorios, más barato por GB, mecánico
SSD (disco sólido)	Flash (electrónico)	256 GB - 8 TB	500-7000 MB/s	Sin partes móviles, más rápido, más resistente
SSD NVMe	Flash (PCIe)	256 GB - 8 TB	3000-7000 MB/s	Conexión directa por PCIe, máxima velocidad
USB Flash	Flash	8 GB - 2 TB	5-400 MB/s	Portátil, económico
Tarjeta SD	Flash	2 GB - 1 TB	10-300 MB/s	Usada en cámaras, móviles
CD	Óptico	700 MB	7 MB/s	En desuso
DVD	Óptico	4.7 / 8.5 GB	16 MB/s	Simple/doble capa
Blu-ray	Óptico	25 / 50 / 100 GB	54 MB/s	Láser azul, mayor densidad

DATO DE EXAMEN

Cuidado en el examen: **HDD** = almacenamiento magnético más barato por GB; **SSD** = memoria flash más rápida, silenciosa y resistente. **NVMe** es SSD conectado por PCIe, no por SATA.

3.3. Placa base (Motherboard)

La **placa base** es el circuito impreso principal del ordenador. Conecta todos los componentes entre sí. Elementos principales:

Componente	Función
Socket del procesador	Zócalo donde se inserta la CPU (Intel: LGA; AMD: AM4/AM5)
Ranuras de memoria	Slots DIMM para módulos RAM (DDR4/DDR5)
Chipset	Conjunto de chips que gestiona la comunicación entre componentes. Antes dividido en Northbridge (alta velocidad: CPU, RAM, PCIe) y Southbridge (baja velocidad: USB, SATA, audio). Actualmente integrado en un solo chip.
Ranuras de expansión	PCIe (x1, x4, x8, x16) para tarjetas gráficas, red, sonido
Conectores SATA	Para discos duros y unidades ópticas
Ranura M.2	Para SSD NVMe de alta velocidad
BIOS/UEFI (Flash ROM)	Firmware de arranque del sistema
Pila CMOS	Batería que mantiene la configuración de BIOS y el reloj (CR2032)
Conectores de alimentación	ATX 24 pines + CPU 4/8 pines

Puertos traseros (panel I/O)	USB, HDMI, red, audio, etc.
Conectores del panel frontal	Botón de encendido, reset, LED, USB frontal, audio frontal

Formatos (Form Factors) de placa base:

Formato	Tamaño	Uso típico
ATX	305 x 244 mm	Sobremesa estándar, máxima expansión
Micro-ATX	244 x 244 mm	PCs compactos, buena relación tamaño/expansión
Mini-ITX	170 x 170 mm	PCs ultracompactos, HTPC
E-ATX	305 x 330 mm	Estaciones de trabajo, servidores

3.4. Buses

Los **buses** son los canales de comunicación que transportan datos entre los componentes del ordenador. Se clasifican en tres tipos según la información que transportan:

Tipo de bus	Función	Ejemplo
Bus de datos	Transporta los datos entre componentes. Es bidireccional. Su anchura (en bits) determina la cantidad de datos que se transfieren simultáneamente.	32 bits, 64 bits
Bus de direcciones	Transporta las direcciones de memoria. Es unidireccional (de CPU a memoria). Su anchura determina la cantidad de memoria direccionable (2^n posiciones).	32 bits = 4 GB, 64 bits = 16 EB
Bus de control	Transporta señales de control (lectura, escritura, interrupción, reloj). Es bidireccional.	Señal R/W, IRQ, CLK

INFORMACIÓN

Dato de examen: 32 bits, 4 GB, 64 bits.

Clasificación por ámbito:

- **Bus interno (del procesador):** Dentro de la CPU, conecta ALU, UC, registros y caché L1
- **Bus del sistema (FSB/QPI/Infinity Fabric):** Conecta CPU con la memoria principal y el chipset
- **Bus de expansión (PCIe, USB, SATA):** Conecta periféricos y tarjetas de expansión

3.5. Puertos e interfaces

Puerto/Interfaz	Tipo	Velocidad	Uso principal
USB 2.0	Serie	480 Mbps	Periféricos lentos (teclado, ratón)

USB 3.0 (3.2 Gen 1)	Serie	5 Gbps	Discos externos, memorias USB
USB 3.1 (3.2 Gen 2)	Serie	10 Gbps	Discos externos rápidos
USB 3.2 Gen 2x2	Serie	20 Gbps	Almacenamiento de alta velocidad
USB4 / Thunderbolt 4	Serie	40 Gbps	Monitores, docks, eGPU
USB-C	Conector	Variable	Conector reversible universal (no es un estándar de velocidad, sino un tipo de conector)
HDMI	Audio/Vídeo digital	Hasta 48 Gbps (2.1)	Monitores, TV, proyectores
DisplayPort	Audio/Vídeo digital	Hasta 77 Gbps (2.0)	Monitores profesionales
VGA	Vídeo analógico	Analógico	Monitores antiguos (en desuso)
DVI	Vídeo digital/analógico	Variable	Monitores (en desuso)
Ethernet (RJ-45)	Red	1/2.5/10 Gbps	Conexión de red por cable
Jack 3.5 mm	Audio analógico	Analógico	Auriculares, micrófono
PS/2	Serie	Baja	Teclado (morado) y ratón (verde). En desuso
SATA	Serie (interno)	6 Gbps (SATA III)	Discos duros y SSD internos
PCIe	Serie (interno)	Hasta 64 GB/s (PCIe 5.0 x16)	Tarjetas gráficas, SSD NV-Me

DATO DE EXAMEN

Cuidado en el examen: USB-C es un tipo de **conector**, no una velocidad. Puede transportar USB 2.0, USB 3.x, USB4 o Thunderbolt según el dispositivo.

3.6. Periféricos

Los **periféricos** son dispositivos externos que permiten la comunicación entre el ordenador y el exterior. Se clasifican en:

Tipo	Función	Ejemplos
Entrada	Introducen datos al ordenador	Teclado, ratón, escáner, micrófono, webcam, lector de código de barras, lector de tarjetas, pantalla táctil (como entrada), tableta digitalizadora

Salida	Muestran o producen resultados	Monitor, impresora, altavoces, proyector, plóter
Entrada/Salida (E/S)	Realizan ambas funciones	Pantalla táctil, impresora multifunción, módem, tarjeta de red, disco externo, memoria USB
Comunicación	Permiten la conexión con otros equipos o redes	Tarjeta de red (NIC), módem, router, switch, punto de acceso Wi-Fi, adaptador Bluetooth

Tipos de impresoras:

Tipo	Tecnología	Ventajas	Inconvenientes
Matricial (agujas)	Impacto sobre cinta entintada	Copias múltiples (calco), económica	Ruidosa, baja calidad, lenta
Inyección de tinta	Proyecta gotas microscópicas de tinta	Buena calidad color, económica (adquisición)	Tinta cara, se seca si no se usa
Láser	Tóner + láser sobre tambor fotosensible	Alta velocidad, calidad, bajo coste por página	Cara (adquisición), mayor tamaño
Térmica	Calor sobre papel térmico	Silenciosa, rápida, compacta	Papel especial, impresión se borra con el tiempo

Tipos de monitores:

Tipo	Tecnología	Características
CRT	Tubo de rayos catódicos	Antiguo, voluminoso, en desuso
LCD	Cristal líquido	Plano, bajo consumo, retroiluminación LED
LED	LCD con retroiluminación LED	Más delgado, mejor contraste que LCD convencional
OLED	Diodos orgánicos emisores de luz	Sin retroiluminación, negros perfectos, flexible
AMOLED	OLED de matriz activa	Usado en smartphones, colores vivos

INFORMACIÓN

Dato de examen: resolución, tasa de refresco, tamaño.

3.7. Otros componentes del PC

Componente	Función	Detalles
Fuente de alimentación (PSU)	Convierte corriente alterna (AC 220V) en corriente continua (DC: 3.3V, 5V, 12V)	Potencia en vatios (W). Certificación 80 Plus (eficiencia energética)

Tarjeta gráfica (GPU)	Procesa y genera la imagen del monitor	Tiene su propia memoria (VRAM: GDDR6). Fabricantes: NVIDIA (GeForce), AMD (Radeon)
Tarjeta de sonido	Procesa audio de entrada y salida	Generalmente integrada en la placa base
Tarjeta de red (NIC)	Conexión a red (Ethernet o Wi-Fi)	Cada tarjeta tiene una dirección MAC única (48 bits)
Disipador / Ventilador	Refrigeración del procesador y otros componentes	Aire (ventilador + disipador de aluminio/cobre) o líquida

4. Software

El **software** es el conjunto de programas, instrucciones y datos que permiten al hardware realizar tareas. Se clasifica en:

4.1. Clasificación del software

Tipo	Función	Ejemplos
Software de sistema	Gestiona los recursos del hardware y proporciona servicios al software de aplicación	Sistemas operativos (Windows, Linux, macOS), controladores (drivers), firmware (BIOS/UEFI)
Software de aplicación	Programas que realizan tareas específicas para el usuario	Procesadores de texto (Word), hojas de cálculo (Excel), navegadores, correo electrónico
Software de desarrollo (programación)	Herramientas para crear otros programas	Compiladores, intérpretes, editores de código, depuradores, IDE (Visual Studio)

4.2. Sistema operativo (SO)

El **sistema operativo** es el software fundamental que actúa como intermediario entre el usuario, las aplicaciones y el hardware. Sus funciones principales son:

- **Gestión de procesos:** Crea, ejecuta, suspende y finaliza procesos. Planifica el uso de la CPU (multitarea).
- **Gestión de memoria:** Asigna y libera memoria RAM a los procesos. Implementa memoria virtual.
- **Gestión de archivos:** Organiza los datos en archivos y carpetas mediante un sistema de archivos (NTFS, ext4, FAT32).
- **Gestión de dispositivos (E/S):** Controla los periféricos mediante controladores (drivers).
- **Gestión de usuarios y seguridad:** Controla el acceso al sistema, permisos y autenticación.
- **Interfaz de usuario:** CLI (línea de comandos) o GUI (interfaz gráfica).

Principales sistemas operativos:

SO	Fabricante	Tipo	Licencia	Uso principal
Windows	Microsoft	Propietario	Comercial	PCs, estaciones de trabajo

macOS	Apple	Propietario (base Unix)	Incluido con hardware Apple	Mac
Linux	Comunidad (Linus Torvalds)	Libre	GPL (código abierto)	Servidores, desarrollo, AAPP
Android	Google (base Linux)	Libre/Propietario	Apache 2.0 + propietario	Smartphones, tablets
iOS	Apple	Propietario (base Unix)	Propietario	iPhone, iPad
Chrome OS	Google	Libre (base Linux)	Libre + propietario	Chromebooks

INFORMACIÓN

Dato de examen: LinEx, Guadalinex, MAX, Ubuntu, Centro Criptológico Nacional (CCN), software libre.

4.3. Tipos de software según licencia

Tipo	Código fuente	Coste	Modificable	Ejemplos
Software propietario	Cerrado	De pago (generalmente)	No	Windows, MS Office, Adobe
Software libre (Free Software)	Abierto	Puede ser gratuito o de pago	Sí (4 libertades)	Linux, LibreOffice, Firefox, GIMP
Software de código abierto (Open Source)	Abierto	Variable	Sí	Similar al libre, pero con enfoque técnico vs ético
Freeware	Generalmente cerrado	Gratuito	No	Skype, Acrobat Reader
Shareware	Cerrado	Gratuito temporal (período de prueba)	No	WinRAR, programas con trial

DATO DE EXAMEN

Cuidado en el examen: software libre no significa necesariamente gratuito. La clave es la libertad de uso, estudio, modificación y redistribución.

4.4. Lenguajes de programación

Los lenguajes de programación se clasifican según su nivel de abstracción:

Nivel	Lenguaje	Características	Traductor
-------	----------	-----------------	-----------

Bajo nivel	Lenguaje máquina (binario)	Directamente ejecutable por la CPU. Solo 0 y 1.	Ninguno
Bajo nivel	Ensamblador (Assembly)	Usa mnemónicos (MOV, ADD, JMP). Depende del procesador.	Ensamblador
Alto nivel	C, Java, Python, C#, JavaScript, PHP, etc.	Más legibles, portables, independientes del hardware.	Compilador o Intérprete

Tipos de traductores:

Traductor	Función	Resultado	Ejemplos
Compilador	Traduce TODO el programa fuente a código máquina de una vez	Archivo ejecutable independiente. Más rápido en ejecución.	C, C++, Rust, Go
Intérprete	Traduce y ejecuta instrucción por instrucción	No genera ejecutable. Más lento en ejecución, pero más flexible.	Python, PHP, JavaScript, Ruby
Ensamblador	Traduce de lenguaje ensamblador a código máquina	Código máquina	NASM, MASM

INFORMACIÓN

Dato de examen: Java, bytecode, JVM, Grace Hopper.

5. Unidades de medida de la información

5.1. Bit y Byte

- **Bit** (Binary digit): Unidad mínima de información. Solo puede tener dos valores: **0** o **1**.
- **Byte** (B): Conjunto de **8 bits**. Es la unidad básica de almacenamiento. Puede representar $2^8 = 256$ valores diferentes (de 0 a 255).
- **Nibble**: Medio byte = 4 bits. Puede representar un dígito hexadecimal (0-F).
- **Palabra (Word)**: Unidad de datos que procesa la CPU de una vez. En un procesador de 64 bits, la palabra es de 64 bits (8 bytes).

5.2. Múltiplos del byte (Sistema decimal, SI)

El **Sistema Internacional (SI)** usa potencias de 10 (prefijos decimales). Es el que usan los fabricantes de discos duros:

Unidad	Símbolo	Equivalencia	Potencia
Kilobyte	KB	1.000 bytes	10^3
Megabyte	MB	1.000.000 bytes	10^6
Gigabyte	GB	1.000.000.000 bytes	10^9

Terabyte	TB	1.000.000.000.000 bytes	10^{12}
Petabyte	PB	1.000 TB	10^{15}
Exabyte	EB	1.000 PB	10^{18}

5.3. Múltiplos binarios (IEC)

El sistema **IEC (International Electrotechnical Commission)** usa potencias de 2 (prefijos binarios). Es el que usa el sistema operativo:

Unidad	Símbolo	Equivalencia	Potencia
Kibibyte	KiB	1.024 bytes	2^{10}
Mebibyte	MiB	1.048.576 bytes	2^{20}
Gibibyte	GiB	1.073.741.824 bytes	2^{30}
Tebibyte	TiB	1.099.511.627.776 bytes	2^{40}

DATO DE EXAMEN

Cuidado en el examen: si distingues entre sistema decimal y binario, **1 KB = 1.000 bytes** y **1 KiB = 1.024 bytes**. Muchos tests clásicos usan KB como 1.024, pero técnicamente la equivalencia binaria correcta es **KiB**.

5.4. Unidades de velocidad de transmisión

Unidad	Significado	Equivalencia	Uso
bps	bits por segundo	1 bit/s	Velocidad de red, comunicaciones
Kbps	Kilobits por segundo	1.000 bps	Conexiones lentas
Mbps	Megabits por segundo	1.000.000 bps	Fibra óptica (100, 300, 600 Mbps)
Gbps	Gigabits por segundo	1.000.000.000 bps	Redes locales, fibra de alta velocidad
MB/s	Megabytes por segundo	8 Mbps	Velocidad de disco, transferencia de archivos

INFORMACIÓN

Dato de examen: **Mbps a MB/s** $100 \text{ Mbps} / 8 = 12,5 \text{ MB/s}$ **b** — b minúscula = bit (unidad de velocidad: Mbps, Kbps) **B** — B mayúscula = Byte (unidad de almacenamiento: MB, GB, TB)

6. Representación de datos

6.1. Sistema binario

Los ordenadores trabajan internamente con el **sistema binario** (base 2), que solo usa dos dígitos: **0** y **1**. Cada dígito binario es un **bit**.

Conversión decimal a binario: Se divide sucesivamente entre 2 y se leen los restos de abajo arriba.

Ejemplo: Convertir 13 a binario:

- $13 \div 2 = 6$, resto **1**
- $6 \div 2 = 3$, resto **0**
- $3 \div 2 = 1$, resto **1**
- $1 \div 2 = 0$, resto **1**
- Resultado: $13(10) = \mathbf{1101(2)}$

Conversión binario a decimal: Se multiplica cada dígito por 2 elevado a su posición (empezando por 0 desde la derecha).

Ejemplo: $1101(2) = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 8 + 4 + 0 + 1 = \mathbf{13(10)}$

Potencias de 2 que debes memorizar:

2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7	2^8	2^9	2^{10}
1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024

6.2. Sistema octal y hexadecimal

Sistema	Base	Dígitos	Relación con binario	Uso
Octal	8	0-7	Cada dígito octal = 3 bits	Permisos Unix (chmod 755)
Hexadecimal	16	0-9, A-F	Cada dígito hex = 4 bits (1 nibble)	Direcciones de memoria, colores web (#FF0000), MAC

Tabla de equivalencias:

Decimal	Binario	Octal	Hexadecimal
0	0000	0	0
1	0001	1	1
2	0010	2	2
3	0011	3	3
4	0100	4	4
5	0101	5	5
6	0110	6	6

7	0111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F

6.3. Códigos de representación de caracteres

Código	Bits	Caracteres	Características
ASCII	7 bits	128 caracteres	Estándar americano. Incluye letras (A-Z, a-z), dígitos (0-9), signos de puntuación y caracteres de control. NO incluye ñ ni acentos.
ASCII extendido	8 bits	256 caracteres	Añade caracteres especiales (ñ, acentos, símbolos). Varía según la página de códigos (ISO-8859-1 para Europa Occidental).
EBCDIC	8 bits	256 caracteres	Creado por IBM para mainframes. Diferente organización que ASCII.
Unicode (UTF-8)	Variable (1-4 bytes)	+149.000 caracteres	Estándar universal. Incluye todos los alfabetos, emojis, símbolos. Compatible con ASCII. Es el estándar actual de Internet y sistemas modernos.
Unicode (UTF-16)	2-4 bytes	+149.000	Usado internamente por Windows y Java.
Unicode (UTF-32)	4 bytes fijos	+149.000	Tamaño fijo, más simple pero consume más espacio.

INFORMACIÓN

Dato de examen: ASCII, UTF-8.

6.4. Representación de números

Números enteros:

- **Sin signo:** Solo positivos. Con n bits: rango de 0 a $2^n - 1$. Ejemplo: 8 bits → 0 a 255.
- **Con signo (complemento a 2):** Positivos y negativos. El bit más significativo indica el signo (0 = positivo, 1 = negativo). Con n bits: rango de $-2^{(n-1)}$ a $2^{(n-1)} - 1$. Ejemplo: 8 bits → -128 a 127.

Números reales (coma flotante):

Se representan según el estándar **IEEE 754**:

- **Simple precisión:** 32 bits (1 signo + 8 exponente + 23 mantisa)
- **Doble precisión:** 64 bits (1 signo + 11 exponente + 52 mantisa)

7. Tipos de ordenadores

Tipo	Características	Uso
Superordenador	Máxima potencia de cálculo. Miles de procesadores en paralelo. Se miden en FLOPS (operaciones de coma flotante por segundo).	Investigación científica, meteorología, simulaciones nucleares. Ejemplo: MareNostrum (Barcelona)
Mainframe	Gran capacidad de proceso y almacenamiento. Alta fiabilidad y disponibilidad (24/7). Miles de usuarios simultáneos.	Banca, seguros, Administración Pública, grandes empresas. Ejemplo: IBM z16
Servidor	Presta servicios a otros ordenadores (clientes) en una red. Tipos: web, correo, archivos, bases de datos, aplicaciones.	Centros de datos, empresas, cloud computing
Estación de trabajo (Workstation)	PC de altas prestaciones. Mayor potencia que un PC convencional.	Diseño gráfico, CAD/CAM, ingeniería, edición de vídeo
Ordenador personal (PC)	Sobremesa (desktop) o portátil (laptop). Para uso individual.	Oficina, hogar, educación
Tablet / Smartphone	Dispositivos móviles con pantalla táctil. SO: Android, iOS.	Uso personal, profesional móvil
Dispositivos embebidos	Ordenadores integrados en otros dispositivos. Función específica.	Electrodomésticos, coches, cajeros, IoT
Thin client (cliente ligero)	Terminal con mínimo hardware. Depende de un servidor para procesamiento.	Oficinas (ahorro de costes), aulas informáticas

INFORMACIÓN

Dato de examen: superordenador, FLOPS, MareNostrum 5, PetaFLOPS.

8. Conceptos adicionales importantes para el examen

8.1. Cloud Computing (Computación en la nube)

Modelos de servicio en la nube. Usa la regla mnemotécnica «**PAMPIS**» (de más control del usuario a menos):

- **Privado** - Infraestructura exclusiva para una organización
- **Aplicación** - **SaaS** (Software as a Service): El proveedor gestiona todo. Ej: Gmail, Office 365, Google Docs
- **Máquina** - **IaaS** (Infrastructure as a Service): El usuario gestiona SO y apps. Ej: AWS EC2, Azure VMs
- **Plataforma** - **PaaS** (Platform as a Service): El usuario solo gestiona las apps. Ej: Google App Engine, Heroku
- **Implantación**: Pública, Privada, Híbrida, Comunitaria
- **Seguridad**: Responsabilidad compartida entre proveedor y cliente

Modelo	Gestiona el usuario	Gestiona el proveedor	Ejemplo
IaaS	SO, apps, datos	Hardware, red, virtualización	AWS EC2, Azure VMs
PaaS	Aplicaciones, datos	Hardware, SO, middleware	Google App Engine, Heroku
SaaS	Solo datos y configuración	Todo lo demás	Gmail, Office 365, Salesforce

8.2. Virtualización

La **virtualización** permite crear versiones virtuales de recursos (servidores, almacenamiento, redes). Un **hipervisor** permite ejecutar múltiples máquinas virtuales (VM) en un solo hardware físico.

Tipo	Descripción	Ejemplos
Hipervisor Tipo 1 (bare metal)	Se ejecuta directamente sobre el hardware	VMware ESXi, Hyper-V, Xen
Hipervisor Tipo 2 (hosted)	Se ejecuta sobre un SO anfitrión	VirtualBox, VMware Workstation
Contenedores	Virtualización a nivel de SO (más ligera)	Docker, Kubernetes

8.3. Internet de las Cosas (IoT)

El **IoT** (Internet of Things) es la interconexión de objetos cotidianos con Internet, permitiéndoles enviar y recibir datos. Ejemplos: termostatos inteligentes, wearables, sensores industriales, ciudades inteligentes.

8.4. Inteligencia Artificial (IA)

Rama de la informática que desarrolla sistemas capaces de realizar tareas que requieren inteligencia humana. Subcampos: aprendizaje automático (machine learning), procesamiento del lenguaje natural, visión artificial, robótica.

8.5. Big Data

Procesamiento y análisis de grandes volúmenes de datos. Se define por las **5 V**: Volumen, Velocidad, Variedad, Veracidad y Valor.

DATO DE EXAMEN

- Un **sistema informático** = Hardware + Software + Humanware (Peopleware)
- La **CPU** tiene dos componentes principales: **UC** (Unidad de Control) y **ALU** (Unidad Aritmético-Lógica), más los **registros**
- Jerarquía de memoria (**RESCA**): Registros > caché > principal (RAM) > Secundaria (disco) > Auxiliar
- **RAM** = volátil, lectura/escritura. **ROM** = no volátil, solo lectura
- **1 byte = 8 bits**. 1 KB = 1.024 bytes (binario) o 1.000 bytes (SI)
- **ASCII** = 7 bits, 128 caracteres. **Unicode (UTF-8)** = estándar actual, variable 1-4 bytes
- Generaciones: **TRICA** = Tubos de vacío → transistores → circuitos Integrados → Chips (microprocesadores) → inteligencia Artificial
- **Babbage** = padre de la informática (Máquina Analítica). **Turing** = padre de la computación (Máquina de Turing). **Ada Lovelace** = primera programadora
- **Von Neumann**: datos e instrucciones en la misma memoria. **Harvard**: memorias separadas
- **Software libre** ≠ gratuito. Las 4 libertades: usar, estudiar, distribuir, modificar
- **Cloud**: IaaS (infraestructura), PaaS (plataforma), SaaS (software)
- **Compilador**: traduce todo de una vez, genera ejecutable. **Intérprete**: traduce línea a línea, no genera ejecutable
- **USB-C** es un conector, NO un estándar de velocidad
- Bus de direcciones de **32 bits** = máximo **4 GB** de RAM direccionable
- Para convertir **Mbps a MB/s**, dividir entre 8
- El **ENIAC** (1946) fue el primer ordenador electrónico de propósito general
- El **POST** (Power-On Self Test) es la prueba que realiza la BIOS/UEFI al encender el ordenador

RESUMEN DEL TEMA

✓ Hardware: parte física del ordenador (CPU, memoria, almacenamiento, periféricos). Software: parte lógica (SO, aplicaciones). Datos: información procesada.

✓ CPU: unidad de control (UC) + unidad aritmético-lógica (ALU) + registros. Se mide en GHz. Ejecuta el ciclo: buscar instrucción → decodificar → ejecutar → almacenar resultado.

✓ Memoria RAM: volátil, acceso aleatorio, almacena datos en uso. ROM: no volátil, almacena firmware/BIOS. Caché: memoria ultrarrápida entre CPU y RAM (niveles L1, L2, L3).

✓ Almacenamiento: HDD (magnético, más capacidad, más lento), SSD (flash, más rápido, sin partes móviles). Unidades: KB (1.024 B) → MB → GB → TB.

✓ Periféricos de entrada (teclado, ratón, escáner), de salida (monitor, impresora, altavoces) y mixtos (pantalla táctil, módem, USB).

✓ Software de sistema (SO: Windows, Linux, macOS) vs. software de aplicación (ofimática, navegadores). Licencias: propietario, libre (GPL), freeware, shareware.

✓ Sistemas de numeración: binario (base 2), octal (base 8), hexadecimal (base 16). 1 byte = 8 bits = 256 combinaciones (0-255).

✓ Puertos y conectores habituales en exámenes: USB (2.0/3.0/C), HDMI, VGA, Ethernet (RJ-45), jack 3.5 mm.