

● La informática hoy en día es parte fundamental de nuestras vidas para poder entender, trabajar y manipular información con ayuda de una computadora. Para comprender de qué manera impacta cotidianamente esta ciencia, es necesario conocer los principios básicos de los conceptos que la conforman. En este bloque te llevaremos en un viaje de exploración para introducirte a la ciencia de la informática de manera rápida y sencilla.



Introducción a la informática

Aprendizajes esperados

- ⇒ Diferenciar los conceptos ciencia, técnica y tecnología.
- ⇒ Identificar las características que componen a un sistema informático.
- ⇒ Reconocer el uso de caracteres para representar información.
- ⇒ Localizar en las cintas de opciones las diversas herramientas.
- ⇒ Distinguir las cualidades de las computadoras analógicas y digitales.
- ⇒ Conocer los diversos campos de aplicación de las computadoras
- ⇒ Reconocer el impacto de las computadoras en la sociedad.

Competencias y habilidades

- ⇒ Definir los conceptos básicos de la informática.
- ⇒ Utilizar los conceptos básicos del sistema informático para comprender sus componentes.
- ⇒ Analizar las cualidades de las diversas unidades que integran una computadora.
- ⇒ Ejecutar códigos de escritura utilizando el sistema numérico binario.
- ⇒ Clasificar las computadoras según el tipo de sistema que utilizan.
- ⇒ Investigar las cualidades de los equipos digitales.
- ⇒ Evaluar los diversos campos de aplicación de las computadoras y sus ventajas.
- ⇒ Valorar la importancia de las computadoras en la actualidad.

Ciencia, técnica y tecnología

Los conceptos de **ciencia** y **tecnología** han cambiado a lo largo del tiempo. En la actualidad estos términos comparten varios aspectos: los dos entrañan un proceso mental, relacionan causas, utilizan el **método experimental** y producen resultados que pueden comprobarse al repetir los experimentos.

La ciencia proporciona las ideas para crear las novedades tecnológicas y toda novedad tecnológica modifica los sistemas culturales, lo que acarrea consecuencias inesperadas con las técnicas del procesamiento de información tecnología informática y las ciencias computacionales. En el ámbito social, la **técnica** es una actividad procedimental, que mediante la teoría y la práctica, posibilita la innovación tecnológica.

Ciencia

En su definición más amplia, la ciencia es el conocimiento ordenado que se utiliza para organizar experiencias y confirmarlas de manera objetiva. Se divide en dos:

- ➔ **Ciencia pura:** es la búsqueda del conocimiento.
- ➔ **Ciencia aplicada:** es la búsqueda de usos prácticos para los conocimientos adquiridos.



Técnica

Es el proceso de creación de medios o acciones instrumentales, estratégicas y de control para satisfacer necesidades e intereses; incluye formas de organización y procedimientos para utilizar herramientas, instrumentos y máquinas. Es la unidad básica de estudio de la tecnología.

Tecnología

La tecnología es el conjunto de saberes, técnicas y procesos necesarios para diseñar herramientas y máquinas, con la finalidad de controlar el ambiente material y aumentar la comprensión del entorno; es el campo de estudio de la técnica.

Los grandes avances de la ciencia han llevado a la humanidad a realizar grandes avances como por ejemplo viajar al espacio exterior.

Método experimental.

Método de investigación en el que se basa todo el conocimiento científico, que permite la confirmación o el rechazo de una hipótesis.

Este término proviene de las palabras griegas:

- ⇒ **Tecné**, que significa “arte” u “oficio”
- ⇒ **Logos**, que significa “conocimiento” o “estudio”

Informática

El término informática se compone de la combinación de las palabras **información** y **automática**. Es el conjunto de técnicas y conocimientos científicos que posibilitan el tratamiento automático de la información, e involucran todo lo relacionado con el manejo de datos mediante equipos de procesamiento digital, como son las computadoras. La informática se relaciona con las computadoras, la **robótica**, la **cibernética** y la **inteligencia artificial**, entre otros temas.

Información

El matemático estadounidense **Claude E. Shannon** define la información como “todo lo que reduce la incertidumbre entre varias alternativas posibles”. Esto es, son los datos ordenados que necesitamos para tomar decisiones de manera más efectiva.



Computadora

Máquina o dispositivo electrónico capaz de recibir datos, procesarlos y entregar los resultados en la forma deseada. Los datos se procesan mediante programas.

Datos

Símbolos, letras, números o hechos aislados que pueden ser leídos y procesados por una computadora para producir **información**. El término **dato** proviene del latín datum, que significa “lo que se da”.

Glosario

Robótica. Rama de la informática orientada a la creación de máquinas capaces de realizar funciones mecánicas.

Cibernética. Estudia la relación entre los sistemas de construcción, control y manejo de las máquinas mecánicas, eléctricas y electrónicas, comparándolos con el funcionamiento de los sistemas nerviosos de los organismos vivos.

Inteligencia artificial. Rama de la ciencia de la computación que intenta entender la naturaleza de la inteligencia para producir nuevos tipos de máquinas o programas, con características parecidas a la inteligencia humana.

Sistema informático

Se conoce como sistema informático al conjunto de elementos necesarios para la realización y utilización de aplicaciones informáticas, los cuáles son:

- Partes físicas de una computadora o equipo (*hardware*)
- Partes lógicas de la computadora, programas o aplicaciones (*software*)
- Componente humano
- Rutinas o procedimientos pregrabados en memorias de solo lectura (*firmware*)



Partes físicas (*hardware*)

Son los componentes físicos que integran un equipo de cómputo, como el gabinete, la tarjeta principal o placa base, el microprocesador, los equipos periféricos y las redes de computadoras.

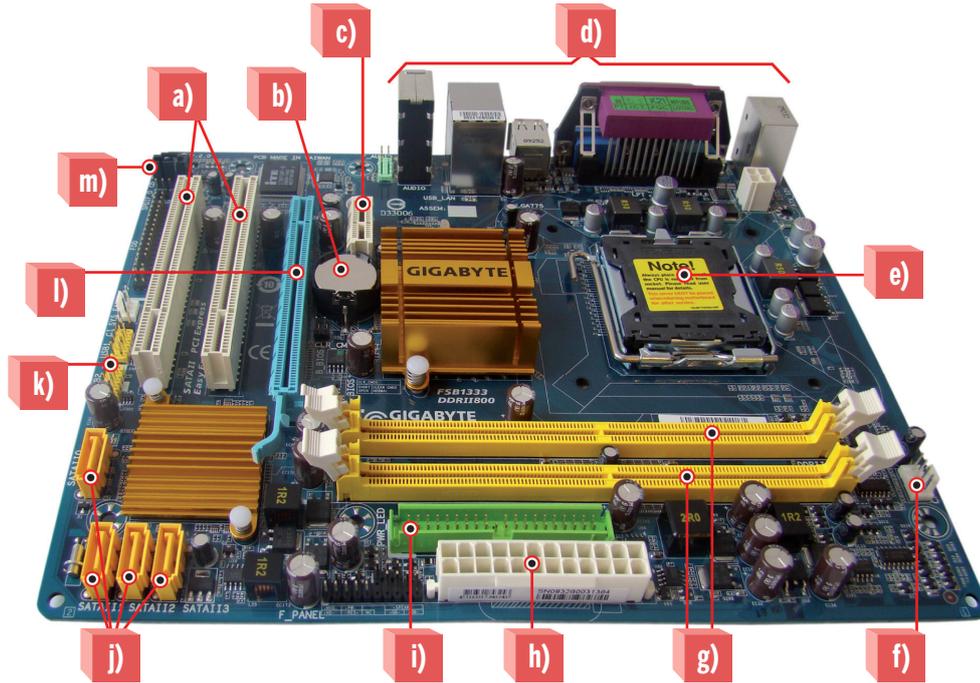
Esquema estructural de una computadora

De acuerdo con los conceptos modernos de computación del Dr. John von Neumann, los procesos de cómputo se desarrollan como se muestra en el siguiente esquema: entrada de datos, procesamiento de los datos y salida de información.

Tarjeta principal o placa base

También se conoce como **tarjeta madre** (*Motherboard*), se localiza dentro del gabinete y contiene los componentes esenciales de la computadora: zócalo del microprocesador, circuitos impresos, circuitos integrados (memorias ROM), vías de comunicación (bus de datos), tablillas de memoria y otros.

Observa los componentes principales de una tarjeta madre.



- | | |
|--|---|
| a) Ranuras de expansión PCI | h) Conector de alimentación de corriente |
| b) Batería (pila) | i) Conector IDE |
| c) Ranura de expansión PCI Express x1 | j) Puertos SATA |
| d) Conectores y puertos | k) Conectores USB |
| e) Zócalo del Microprocesador | l) Ranura de expansión PCI Express x16 |
| f) Conector del ventilador | m) Conector de CD-ROM |
| g) Conectores de memoria DDR2 | |

Microprocesador

Chip que se conoce como Unidad Central de Procesamiento o CPU por sus siglas en inglés (*Central Processing Unit*). Es el cerebro de la computadora, tiene como función coordinar y controlar todas las operaciones que realiza el sistema, lee cada instrucción de los programas, las analiza y las **ejecuta**.

- Realiza operaciones aritméticas y lógicas
- Controla y conserva los datos temporalmente en la memoria
- Controla, ejecuta y coordina todas las operaciones del sistema

Un chip está integrado por varias unidades, entre las que destacan:

Unidad Aritmética y Lógica: realiza todas las operaciones aritméticas y las comparaciones lógicas, utilizando los operadores lógicos del álgebra de **Boole**.



Unidad de Control: coordina todas las actividades, se comunica con todos los elementos del sistema y ejecuta las instrucciones del programa que está en uso.

Unidad de Memoria: almacena los programas y los datos mientras la computadora está en operación; al apagarla, se “borra” todo lo que se encuentra en ella, por lo que es una memoria temporal o volátil.

Unidades de entrada y salida

Los **dispositivos** físicos mediante los cuales se introducen los datos a la Unidad Central de Procesamiento y se obtiene la salida de la información, se conocen como **unidades de entrada/salida**. La clave para obtener buenos resultados es introducir los datos apropiados.



Unidades de entrada: permiten introducir datos e instrucciones a la computadora, convierten las señales externas en códigos binarios que son interpretados por el microprocesador. Las más comunes son el teclado, el ratón y el escáner, aunque hay otras como el micrófono, la palanca de juegos electrónicos (*joystick*) y la tableta digitalizadora. Algunos dispositivos como el módem, las unidades USB y los discos fijos o extraíbles, tienen funciones de entrada y salida.

Unidades de salida: las unidades de salida permiten la obtención de los resultados de los cálculos o procesamiento, de diversas maneras: impresa, visual, auditiva o audiovisual. Los principales aditamentos de salida de información son el monitor y la impresora, aunque también existen muchas otras como las bocinas, la impresora de planos o trazador gráfico (*plotter*), el proyector, etcétera.



Unidades de memoria principal

La **memoria principal** o primaria se compone de circuitos especiales capaces de almacenar en direcciones específicas, datos binarios a los que puede acceder rápidamente el microprocesador mediante el **bus de direcciones**. La computadora cuenta con dos tipos de **memoria primaria**:

- **ROM** (*Read Only Memory*) o memoria de solo lectura. Chips grabados por el fabricante de la computadora, donde se almacena la información que se emplea desde el encendido para verificar los dispositivos conectados y buscar el sistema operativo.
- **RAM** (*Random Access Memory*) o memoria de acceso aleatorio. Se emplea para almacenar temporalmente los datos y programas que utiliza la computadora.

Unidades de memoria masiva o secundaria

Son dispositivos en los que se almacenan los programas y los datos de manera permanente en **archivos** y carpetas. Los datos que se guardan en forma de archivos, se cargan a la memoria principal para que el microprocesador los pueda procesar.

- ➔ Discos duros
- ➔ Discos compactos (CD-ROM)
- ➔ Unidades USB
- ➔ DVD (*Digital Video Disk*)



Redes de computadoras

Son conjuntos de computadoras conectadas entre sí con la finalidad de compartir datos, recursos y servicios. Según el área que abarcan, se clasifican como:

LAN (*Local Area Network*), redes de área local. Las computadoras se encuentran ubicadas unas cerca de las otras, como la red del laboratorio de cómputo de tu escuela.

MAN (*Metropolitan Area Network*), redes de área metropolitana. Se circunscriben al territorio de una ciudad o población. Se utilizan para enlazar servicios urbanos como el control del tráfico y los semáforos en una ciudad.

WAN (*Wide Area Network*), redes de área extensa. Las computadoras se encuentran ubicadas a grandes distancias unas de otras (como Internet), conectadas mediante varios tipos de medios:

- ➔ Líneas telefónicas (conexión física)
- ➔ Líneas de fibra óptica (conexión física)
- ➔ Antenas de microondas (conexión inalámbrica)
- ➔ Antenas satelitales (conexión inalámbrica)

Actividad

1. Describe tres aplicaciones de las computadoras en la industria.

Glosario

Interfaz. Pantalla de una aplicación o sistema operativo, que facilita la comunicación entre el usuario y la computadora.

Programas (software)

Son un conjunto de instrucciones escritas por un programador. Los programas hacen que el equipo físico realice una tarea específica. Existen tres tipos de software:

- ➔ Sistemas operativos
- ➔ Lenguajes de programación
- ➔ Aplicaciones informáticas

Sistemas operativos

Son un conjunto de programas básicos que controlan los recursos del hardware. Actúan como una **interfaz** entre el usuario y la computadora; además sirven de enlace entre los lenguajes, las aplicaciones, la computadora y el usuario. Algunas de las funciones que realizan son:

- ➔ El control de los dispositivos y los programas
- ➔ La organización de la información en archivos
- ➔ Solución de posibles errores del hardware
- ➔ El manejo de la memoria



Lenguajes de programación

Lenguajes artificiales que se usan para escribir las instrucciones o programas que definen las tareas que procesará una computadora.

Aplicaciones informáticas

Se conocen también como programas de propósito específico, porque realizan tareas como procesamiento de textos, presentaciones con multimedia, administración de colecciones de datos, edición de imágenes o cálculos numéricos.

Personal Informático

Personas involucradas en el funcionamiento de un sistema informático. Según su relación con la computadora, se clasifican en:

- **Usuarios:** todas las personas que usamos una computadora.
- **Programadores:** personas especializadas que desarrollan las aplicaciones informáticas, conocidos también como **desarrolladores**.
- **Técnicos:** personal que se encarga de mantener en funcionamiento las computadoras y las redes.



Rutinas pregrabadas (*Firmware*)

Software de sistema que reside en la memoria permanente de la computadora (chips de memoria **ROM**). Son una serie de rutinas que se ejecutan al encender la computadora para verificar su estado y comprobar el funcionamiento de los equipos periféricos conectados.

Actividad

1. **Investiga los nombres de dos programas que realicen cada una de las siguientes actividades:**

Procesadores de textos

Hojas o libros de cálculo

Presentaciones electrónicas

Bases de datos

2. **Escribe el nombre de tres de las aplicaciones o programas que tienen las computadoras de tu escuela.**

Glosario

Bit. Dígito binario. Es la mínima unidad de información capaz de ser representada por una computadora o sistema de comunicación (1 o 0).

Byte. Número de bits (unos y ceros del sistema binario) que se requieren para representar un carácter en computación.

Representación de la información

Estamos acostumbrados a contar utilizando **10** símbolos (dígitos), lo cual tal vez se deba a la facilidad de representar objetos con los dedos de las manos. A este método se le llama **decimal** porque está basado en el número **10**, pero no es indispensable que un sistema de numeración tenga como base dicho número. De hecho, resultan más fáciles otros métodos para manipular números extensos en grandes cantidades, como hacen las computadoras.

La forma en que se representa un dato varía de acuerdo con el medio que se utiliza; por ejemplo, para transmitir un dato en código oral utilizamos fonemas; en el telégrafo la comunicación se realiza por medio del **código Morse**, y las computadoras interpretan los datos mediante el **sistema numérico binario** (0 y 1). El término **binario** proviene del latín *binarius*, que significa dos a la vez.

En informática el **bit** (de *binary digit*, dígito binario) es la unidad más pequeña que reconoce la computadora y puede ser un cero o un uno.

El conjunto de ocho bits se conoce como **byte**. Con un byte se representa un carácter alfanumérico.

	BYTE							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Binario	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Decimal	128	64	32	16	8	4	2	1
Letra "L"	0	1	0	0	1	1	0	0

Con el fin de estandarizar la manera en que cada computadora reconoce la información, se creó el código ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*) o código estándar estadounidense para el intercambio de información, en el que se asigna un valor numérico a cada carácter representado en forma binaria mediante un byte.

El carácter puede ser una letra del abecedario, un número decimal (del 0 al 9), un signo de puntuación o algún otro símbolo. En total un byte en código extendido ASCII puede representar 256 estados distintos, que es el número de combinaciones que se pueden hacer con 8 bits.

En la actualidad, se ha internacionalizado la información debido al desarrollo de las tecnologías de Internet como el **correo electrónico** y la **World Wide Web** y hubo que desarrollar un código más completo llamado **UNICODE**, que utiliza dos bytes (16 bits) para representar un total de **65,000** caracteres, lo que permite el manejo de una gran cantidad de símbolos de diversos lenguajes de todo el mundo, y archivos binarios.

Clasificación de las computadoras

Las computadoras se clasifican según el sistema que utilizan para procesar la información, en:

- **Analógicas:** utilizan y representan datos continuos. Usan señales eléctricas o dispositivos mecánicos. Dos ejemplos claros de este tipo de computadoras son la regla de cálculo y un reloj de manecillas.
- **Digitales:** utilizan y representan datos discretos. Emplean valores numéricos digitales o binarios (unos y ceros). Observa que los relojes digitales no tienen manecillas, sino una pantalla donde se leen los datos.

Las computadoras, como las conoces en la actualidad, pertenecen al grupo de equipos basados en sistemas digitales. Se clasifican por su capacidad de proceso en:

- Supercomputadoras
- Macrocomputadoras
- Microcomputadoras
- Computadoras de mano

Supercomputadoras

Son las más potentes. Tienen varios procesadores conectados en paralelo, lo que les permite realizar miles de millones de operaciones por segundo. Llegan a tener precios superiores a un millón de dólares. Se utilizan en grandes centros de investigación, como las universidades.

Macrocomputadoras (*mainframes*)

Son grandes computadoras de uso general, conectan a un gran número de usuarios simultáneamente y permiten el manejo de grandes bases de datos. Realizan millones de operaciones por segundo. Se utilizan en dependencias gubernamentales y en empresas de gran tamaño como los bancos, el comercio y la industria. Requieren de sistemas de enfriamiento al igual que las supercomputadoras, debido a la gran cantidad de calor que producen. Las primeras computadoras de tubos de vacío o bulbos fueron macrocomputadoras.



Minicomputadoras

Con el paso del tiempo las computadoras se fueron popularizando de tal manera que las empresas pequeñas y medianas (PYME), tuvieron la necesidad de automatizar las tareas repetitivas y de realizar los cálculos administrativos que les imponía su propio crecimiento. Esto y el descubrimiento de los primeros transistores motivaron a los principales fabricantes de equipos de cómputo a crear computadoras más pequeñas, pero con suficiente capacidad de procesamiento de datos. El resultado fueron las **minicomputadoras**.



Microcomputadoras (computadoras de escritorio)

Son las más comunes, se utilizan en centros de investigación, oficinas de toda índole, tiendas comerciales, escuelas y en el hogar. Desplazaron a las minicomputadoras debido a su versatilidad, bajo costo y capacidad para conectarlas en red. En esta categoría se incluyen las siguientes:

Estaciones de trabajo

Son computadoras de escritorio muy parecidas a las PC. Tienen gran capacidad de procesamiento; se usan en el desarrollo de programas de **multimedia** (animaciones, musicalización y edición de películas). Utilizan sistemas operativos como UNIX, Sun, Linux, etcétera.



Computadoras PC

Son la familia de computadoras más difundidas en el mundo. Se iniciaron cuando IBM entró al mercado de las computadoras de escritorio con el nombre de *Personal Computer* (computadora personal). La mayoría utiliza el sistema operativo Windows, y en la actualidad utilizan el sistema operativo Linux.

Glosario

Multimedia. Uso de diversos medios como texto, sonido, imágenes y video en programas o documentos de computadora.

Macintosh

Steven Jobs y Stephen Wosniak crearon el Mac OS, sistema operativo de interfaz gráfica (abreviado en inglés GUI, de Graphic User Interface) que hizo que la computadora estuviera al alcance de cualquier persona. Esta plataforma no es 100 % compatible con la PC, aunque en la actualidad ya se puede compartir información entre las dos plataformas.



Laptops, Notebooks y tabletas

Son computadoras PC portátiles con la misma capacidad de cómputo que una de escritorio. Actualmente se han hecho más delgadas y compactas, las cuales reciben el nombre de *Notebooks*. Las hay con mayor potencia, que incluso pueden hacer las funciones de una estación de trabajo. La miniaturización ha llevado a las PC portátiles a las modernas tabletas de diversos tipos.

Computadoras de mano

Este tipo de computadoras aparecieron en el mercado en la segunda mitad de la década de 1990. Caben en el bolsillo de un saco o de una chamarra. Cuentan con un sistema operativo reducido pero capaz de administrar una agenda, un procesador de textos, un libro de cálculo y de navegar en Internet. Su precio es cada día más accesible.



Lee y deduce

La miniaturización no significa poca capacidad de cómputo

En las películas y documentales relativos a la carrera espacial, que llevó al hombre a la luna en 1969, habrás observado las enormes macrocomputadoras que se utilizaban para guiar los vuelos, era lo más avanzado de la época. Te sorprenderá saber que la capacidad de proceso de esas computadoras ¡es menor a la que tienen las de tu escuela!

La carrera espacial impulsó en parte el desarrollo de las microcomputadoras. La miniaturización permite en la actualidad equipar las naves espaciales con poderosos sistemas de cómputo y potentes sistemas de comunicación.

¿Crees que hubiera sido posible llegar a la Luna si no hubieran existido las computadoras?

Campos de aplicación de las computadoras

El éxito que ha alcanzado la informática en la sociedad se debe a que está presente en casi todas las actividades que realizan las personas. El uso de la computadora se popularizó gracias a su:

- ➔ Gran velocidad para realizar cálculos y simulaciones matemáticas
- ➔ Capacidad de memoria para almacenar información en bases de datos
- ➔ Precisión para controlar sistemas y procesos
- ➔ Capacidad para dibujar planos en dos dimensiones y simular objetos y texturas en tercera dimensión

Algunas de las principales aplicaciones de las computadoras son:



- ➔ Procesamiento de datos administrativos, industriales y de ingeniería
- ➔ Investigación científica, tecnológica e industrial
- ➔ Aplicaciones médicas
- ➔ Artes plásticas y diseño gráfico e industrial
- ➔ Aplicaciones educativas que te permiten realizar tus tareas escolares más fácilmente
- ➔ Entretenimiento

Las computadoras y la sociedad

La tecnología ha venido a cambiar los estilos de vida de la sociedad. A principios de la década de 1950 la televisión se convirtió en el principal pasatiempo en los hogares en todo el mundo. En menos de sesenta años la computadora ha llegado a ser un aparato indispensable en todos los hogares debido, fundamentalmente, a su gran diversidad de aplicaciones:



- ➔ Los papás llevan el control de los gastos y realizan las compras de algunos artículos utilizando la computadora.
- ➔ Los hijos las usan para realizar sus tareas escolares, para comunicarse a través de Internet con amigos que viven en otras ciudades, para ver y escuchar los últimos éxitos de los grupos y cantantes, y además la utilizan como consola de videojuegos.

La informática ha producido cambios en la sociedad, todos los días se modifican las formas de organización, trabajo, comunicación y diversión; por ello, es necesario que el uso de los avances tecnológicos se adapte a las normas éticas de la sociedad contemporánea.

Evaluación de bloque

1. Relaciona ambas columnas poniendo la letra correspondiente en el paréntesis.

- | | | |
|----------------|-----|--|
| a) Informática | () | Proceso que permite a los seres humanos diseñar herramientas y máquinas para controlar su ambiente material. |
| b) Ciencia | () | Conocimiento ordenado que se utiliza para organizar experiencias y confirmarlas de manera objetiva. |
| c) Tecnología | () | Dispositivo electrónico que interpreta y ejecuta órdenes programadas. |
| d) Datos | () | Ciencia de la información. |
| e) Computadora | () | Conjunto de símbolos que representan la información de manera que permiten su procesamiento. |

2. Subraya el concepto que corresponde a la siguiente descripción: Permiten que el equipo físico realice una tarea específica.

a) Computadoras

b) Sistemas operativos

c) Programas

3. Menciona tres lugares donde has visto que usan computadoras y escribe con qué propósito las emplean:

4. ¿Cuál es la unidad del procesador en la que se realizan las operaciones aritméticas y las comparaciones lógicas? _____

5. Escribe en la línea el término que corresponde a los siguientes enunciados:

a) Contiene los componentes esenciales de la computadora: _____

b) Conjunto de computadoras conectadas entre sí, con la finalidad de compartir datos, recursos y servicios: _____

c) Programas básicos que controlan los recursos del hardware: _____

6. Anota ejemplos de dispositivos que permiten la obtención de los resultados de los cálculos o procesamiento de datos: _____

7. Menciona tres aplicaciones de las computadoras: _____

