

Introducción a la Programación y el Pensamiento Computacional

Este documento introduce los conceptos fundamentales de la programación y su impacto en la sociedad, industria e ingeniería. Se explora el pensamiento computacional, los beneficios de la programación y los componentes esenciales de una computadora, proporcionando una base sólida para el desarrollo de habilidades computacionales.

Índice

1	Introducción a la Computación	2
1.1	¿Qué es una Computadora?	2
1.2	Pensamiento Computacional	2
2	Beneficios de la Programación	2
2.1	Impacto en la Sociedad	2
2.2	Impacto en la Industria	2
2.3	Impacto en la Ingeniería	3
3	Propósito y Papel de la Programación en la Ingeniería	3
4	Solución de Problemas y sus Retos	4
5	Componentes de una Computadora	4
5.1	Arquitectura	4
5.2	Software	4
5.3	Hardware	5

1 Introducción a la Computación

1.1 ¿Qué es una Computadora?

Una **computadora** es un dispositivo que acepta datos de entrada, los procesa y produce una salida. Cuando una computadora realiza cualquier tipo de trabajo, se está **computando** este trabajo. Podemos definir entonces que la **computación** sucede cuando una calculadora realiza cualquier tipo de operación, para lo cual tiene que hacer que sus partes se comuniquen e interactúen entre sí para obtener los resultados deseados.

Para el enfoque de este material, definiremos a una computadora como un dispositivo que posee **hardware** y **software**, cuyo uso apropiado es beneficioso para los diversos campos en donde se usa.

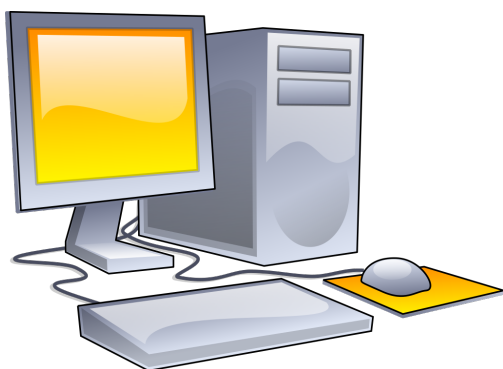


Figura 1: Computadora de escritorio.

Con lo anterior, podemos inferir que una computadora trabaja con una serie de elementos que transforma los datos de entrada en datos de salida. El trabajo intermedio es la parte crucial: ¿cómo se almacenan los datos?, ¿de qué forma se procesan?, ¿de qué manera regresan transformados?

1.2 Pensamiento Computacional

El **pensamiento computacional** es un **enfoque** en el que buscamos proponer el uso de conceptos de desglose de problemas como se harían en un problema

computacional para problemas de la vida cotidiana. Este uso de los conceptos computacionales son importantes en la actualidad y nuestro contexto, ya que el uso de principios como la **abstracción**, el **pensamiento crítico** y el **uso de la creatividad** pueden llevar a aplicaciones de mucho valor.



Figura 2: Componentes del pensamiento computacional.

2 Beneficios de la Programación

2.1 Impacto en la Sociedad

A medida que la programación ha ido avanzando, su huella en las sociedades ha sido innegable: es ahora el lenguaje fundamental que impulsa la transformación digital. Por ejemplo, con el paso del tiempo se han ido desplegando plataformas que han cambiado la forma en la que socializamos, como Facebook, WhatsApp y X, que de cierta forma han ido borrando las barreras geográficas para la comunicación.

También ha cambiado la forma en que accedemos al conocimiento, con la creación de motores de búsqueda como Google, los cuales han expandido el acceso a la información de una forma que no tiene precedentes.

2.2 Impacto en la Industria

La programación ha servido para aumentar la **productividad**, **precisión** y **seguridad** mientras se reducen los costos. Entre los impactos más significativos se encuentran:



Figura 3: Impacto en la sociedad.



Figura 4: Impacto en la industria.

- **Internet de las Cosas (IoT):** Sensores que recolectan datos para monitorizar, analizar y optimizar procesos
- **Retail:** Algoritmos que predicen demanda y optimizan inventarios (Walmart, Amazon)
- **FinTech:** Evaluación de riesgo crediticio y análisis de inversiones

2.3 Impacto en la Ingeniería

En la ingeniería el impacto ha sido profundo, proporcionando elementos como:

- Modelos y simuladores de fenómenos físicos.
- Análisis de esfuerzos, vibraciones y dinámica de fluidos.
- Simulación de respuesta estructural ante eventos extremos

- Optimización de diseños complejos.

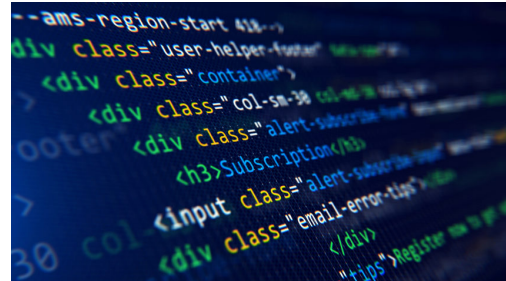


Figura 5: Impacto en la ingeniería.

3 Propósito y Papel de la Programación en la Ingeniería

La programación en la ingeniería es un componente estructural indispensable. Usando una analogía: así como las matemáticas son el lenguaje para describir problemas físicos, la programación es el lenguaje para modelar, simular, automatizar y optimizar las soluciones.

Podemos categorizar los roles de la programación en la ingeniería de la siguiente manera:

- **Modelado y Abstracción:** Crear representaciones digitales de la realidad
- **Simulación y Análisis:** Probar diseños en entornos virtuales de riesgo cero
- **Automatización y Control:** Manejar tareas repetitivas o peligrosas
- **Optimización:** Encontrar la mejor solución entre múltiples alternativas
- **Integración:** Conectar diferentes disciplinas en un proyecto

El propósito final es cerrar la brecha entre la concepción abstracta y la realización física de la forma más rápida, segura y optimizada posible.

4 Solución de Problemas y sus Retos

Uno de los pasos fundamentales para empezar a programar es que se debe tener en claro qué se busca resolver. Normalmente partimos de una proposición que surge en nuestro entorno o se nos plantea, entonces lo que buscamos abstraer es qué es lo que queremos obtener como respuesta al problema. Para esto, analizamos los elementos parte del problema, de qué forma podemos usar estos elementos para resolver el problema, para lo cual debemos conocer si estos tienen una prioridad, limitación o consideración especial de uso.

Si se logran identificar de forma apropiada los elementos de entrada, se abstraen a valores que se obtienen mediante un procedimiento de normalización y se plantean valores para definir las salidas (para esto usamos el pensamiento crítico), entonces podemos usar un algoritmo para resolver nuestro problema que es donde entra en juego el poder computacional.

Entonces para resolver un problema computacionalmente necesitamos: definir la entrada, la salida, la relación entrada/salida y eliminar cualquiera restricción no significativa del problema.

Definir el objetivo y el problema también suele llegar a ser un problema en sí, pero existen estrategias para llegar al objetivo, como las siguientes:

- Dividir el problema en subproblemas más pequeños
- Identificar las partes esenciales del problema
- Considerar el contexto y circunstancias de operación

5 Componentes de una Computadora

5.1 Arquitectura

Ahora que se bosquejó de forma conceptual el uso de una computadora, podemos profundizarnos en cómo funcionan estas.

El primer paso es conocer su **arquitectura**, que es el conjunto de reglas, principios y estándares que

definen la estructura y diseño de los componentes de la computadora desde su nivel más bajo (circuitos electrónicos y la lógica digital) hasta su nivel más alto (sistemas operativos y aplicaciones).

Las computadoras modernas hacen uso de la arquitectura **Von Neumann**, la cual fue propuesta por el físico John Von Neumann y sus colaboradores en 1945, la cual es un diseño que utiliza una memoria para almacenar instrucciones y datos. Esta arquitectura da surgimiento al concepto de programa almacenado. Como este es un documento introductorio, pasaremos a explicar qué es el software y el hardware, pero ahondar en este tema puede ayudar a comprender qué parte funciona en qué capa, y como se relacionan los componentes de forma conceptual entre sí.

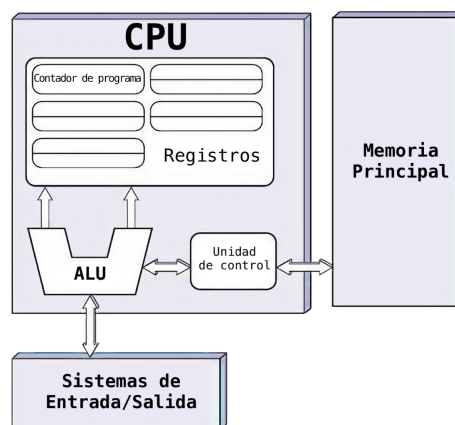


Figura 6: Arquitectura Von Neumann.

5.2 Software

El **software** es un conjunto de instrucciones que le dicen a una computadora qué hacer y cómo debe hacerlo. Tipos de software incluyen:

- **Sistemas operativos** (Windows, Linux, macOS).
- **Programas de aplicación** (editores, navegadores).
- **Utilidades** (herramientas de reparación).



Figura 7: Ejemplos de sistemas operativos.



Figura 9: Ejemplos de programa de utilidad.



Figura 8: Ejemplos de programa de aplicación.



Figura 10: Ejemplos de motor de juegos.

- Motores de juegos.
- Etc.

Otra forma en la que podemos categorizar los tipos de Software es por si son aplicativos, de propósito general o a la medida:

- **Software Aplicativo:** Es aquel que está diseñado para que los usuarios realicen tareas específicas, como procesar texto, editar imágenes o comunicarse.



Figura 11: Ejemplos de software aplicativo.



Figura 12: Ejemplos de software de propósito general.

- **Software a la medida:** Es aquel que que está diseñado y desarrollado para satisfacer una necesidad específica de una empresa o cliente, adaptando sus procesos y objetivos estratégicos desde cero.

5.3 Hardware

El **hardware** es el conjunto de componentes físicos que componen un sistema informático y le permiten realizar funciones esenciales, como entrada, salida, procesamiento y almacenamiento.

- **Software de propósito general:** Es aquel que está diseñado para realizar una gran variedad de tareas y funciones, no se enfoca en una única función específica, lo que los hace adaptables a múltiples usuarios y contextos.
- **Hardware interno de la computadora:**
 - **Unidad central de procesamiento (CPU):** La CPU es la responsable de llevar a cabo instrucciones y ejecutar cálculos. Gestiona las tareas que realiza la computadora



Figura 13: Partes internas de una computadora.

- **Placa de sistema:** Es la placa de circuito principal que conecta todos los componentes internos de la computadora. Permite la comunicación entre la CPU, la memoria, los dispositivos de almacenamiento y otras partes del hardware.
- **Memoria de acceso aleatorio (RAM):** La memoria de acceso aleatorio contiene temporalmente datos que la CPU actualiza activamente, lo que permite una ejecución más rápida del programa.
- **Unidades de almacenamiento (HDD, SSD):** Las unidades de almacenamiento se utilizan para el almacenamiento de datos a largo plazo, lo que incluye a los archivos y aplicaciones. Hay dos tipos principales en uso actualmente: las unidades de disco duro (HDD) y unidades de estado sólido (SSD). Un HDD emplea discos magnéticos giratorios, los cuales suelen ser más lentos pero son menos costosos, mientras que las SSD usan memoria flash no volátil y no poseen partes móviles para almacenar datos, lo que las hacen más rápidas y duraderas.
- **Unidad de fuente de alimentación (PSU):** La fuente de alimentación convierte la energía

eléctrica de una toma de corriente en energía utilizable para los componentes de la computadora.

- **Unidad de procesamiento de gráficos (GPU):** La unidad de procesamiento de gráficos (también conocida como tarjeta gráfica) es la responsable de representar imágenes, video y gráficos 3D. Es importante para tareas que implican computación visual. Viene en dos formas: integradas a la CPU o dedicadas (las cuales tienen un mejor rendimiento).
- **Sistemas de refrigeración:** Los componentes de refrigeración evitan que el hardware se sobrecaliente al hacer operaciones. Lo más común es utilizar disipadores de calor en conjunto con ventiladores, pero equipos más especializados usan sistemas de refrigeración líquida que usan un fluido circulante que elimina el calor con mayor eficacia.
- **Tarjeta de expansión:** Placas de circuitos adicionales que se conectan a las ranuras de expansión de la placa del sistema para agregar facilidades de uso, como tarjeta de sonido, tarjetas de interfaz de red y tarjetas de captura.
- **Hardware informático externo:**



Figura 14: Hardware externo.

- **Puertos de entrada y salida (E/S):** Estos puertos permiten que los dispositivos externos se conecten a la computadora para la comunicación y la transferencia de datos. Los puertos de E/S comunes incluyen puertos USB, HDMI, Ethernet y conectores de audio. Admiten una amplia gama de componentes externos, desde monitores hasta componentes de almacenamiento y equipamiento de audio.
- **Monitor:** El monitor es el encargado de mostrar la salida visual de la computadora, lo que permite a los usuarios interactuar con el software, ver medios y monitorear la actividad del

sistema.

- **Teclado:** Es el componente que permite a los usuarios realizar entrada de texto, números y comandos.
- **Mouse y panel táctil:** El mouse permite a los usuarios controlar el cursor e interactuar con los elementos de la pantalla mediante el señalamiento, el clic y el desplazamiento. Un panel táctil cumple la misma función en computadoras portátiles con una superficie plana que responde a los movimientos de los dedos.
- **Dispositivos de almacenamiento externo:** Los dispositivos de almacenamiento externo incluyen unidades flash USB, tarjetas SD, tarjetas de memoria y SSD o HDD externas.
- **Dispositivos de audio:** Altavoces, auriculares, micrófonos y elementos que permitan la salida y entrada de sonido.
- Etc.

Referencias

- [1] Cervantes Pérez, F. J., González Sánchez, J. L., & Junco de la Vega, M. de los Á. (Eds.). (2017). *Introducción al Pensamiento Computacional: Conceptos Básicos para Todos*. Academia Mexicana de Computación, A.C.
- [2] *Computadora de escritorio*. (s.f.). En Wikipedia. Recuperado el 8 de octubre de 2025.
- [3] Equipo Hacer TFG. (2025, 20 de septiembre). *El pensamiento computacional: qué es, fases y ejemplos*. Hacer TFG.
- [4] Tiffin University. (2023, 17 de febrero). *¿Qué es la arquitectura de computadoras?*. Tiffin University Global.
- [5] IBM. (s.f.). *Hardware*. IBM México. Recuperado el 8 de octubre de 2025.
- [6] Lenovo. (s.f.). *¿Qué es el software?*. Lenovo México. Recuperado el 8 de octubre de 2025.
- [7] Harvard University CS50. (2021). *Computers and Computing* [Material de curso]. Harvard University.
- [8] Rojano, R. (s.f.). *Arquitectura de Computadoras I - Unidad 4. Organización de la Memoria* [Apuntes de clase]. Universidad Veracruzana.
- [9] Universidad de Sonora. (2021, 28 de enero). *El futuro es la programación*. ITE Unison.
- [10] Getac. (s.f.). *Programación industrial y control robótico*. Recuperado el 9 de octubre de 2025.
- [11] goconqr. (s.f.). *Impacto de la tecnología en la sociedad* [Mapa mental]. GoConqr.
- [12] *Arquitectura de Von Neumann*. (s.f.). En Wikipedia. Recuperado el 9 de octubre de 2025.
- [13] *Sistema Operativo*. (s.f.). Tecnologías de la Información. Recuperado el 9 de octubre de 2025.
- [14] Taller de Hardware UTD. (2018). *Utilidades* [Imagen]. Blog de Taller de Hardware UTD en WordPress.
- [15] goconqr. (s.f.). *Tipos de software de aplicación* [Mapa mental]. GoConqr.
- [16] Digitecnia. (s.f.). *Partes de la computadora*. Recuperado el 9 de octubre de 2025.
- [17] *Partes externas de una computadora y sus funciones*. (s.f.). Actualidad Tecnológica. Recuperado el 9 de octubre de 2025.
- [18] Varela, R. (2022, 19 de mayo). *Los 11 mejores motores gráficos para introducirse en el desarrollo de videojuegos*. Vandal, El Español.