



FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

Panorama general

Objetivo: El alumno definirá la importancia de la programación como herramienta en el quehacer del ingeniero.

Contenido:

1.1 Evolución de la programación.

1.2 Beneficios de la programación (a la sociedad, a la industria, a la medicina, entre otros).

1.3 Algoritmos en la solución de problemas y sus retos.

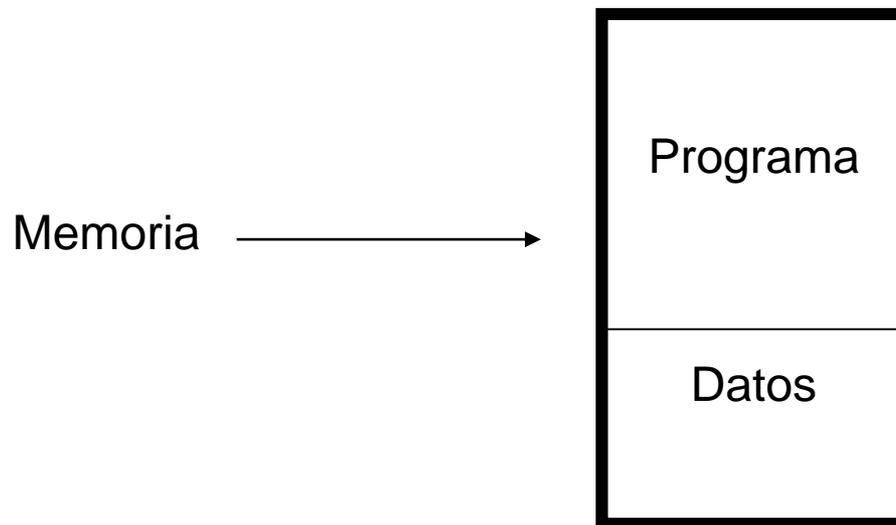
1.4 Explicar el propósito y el papel de los fundamentos de la programación en la ingeniería

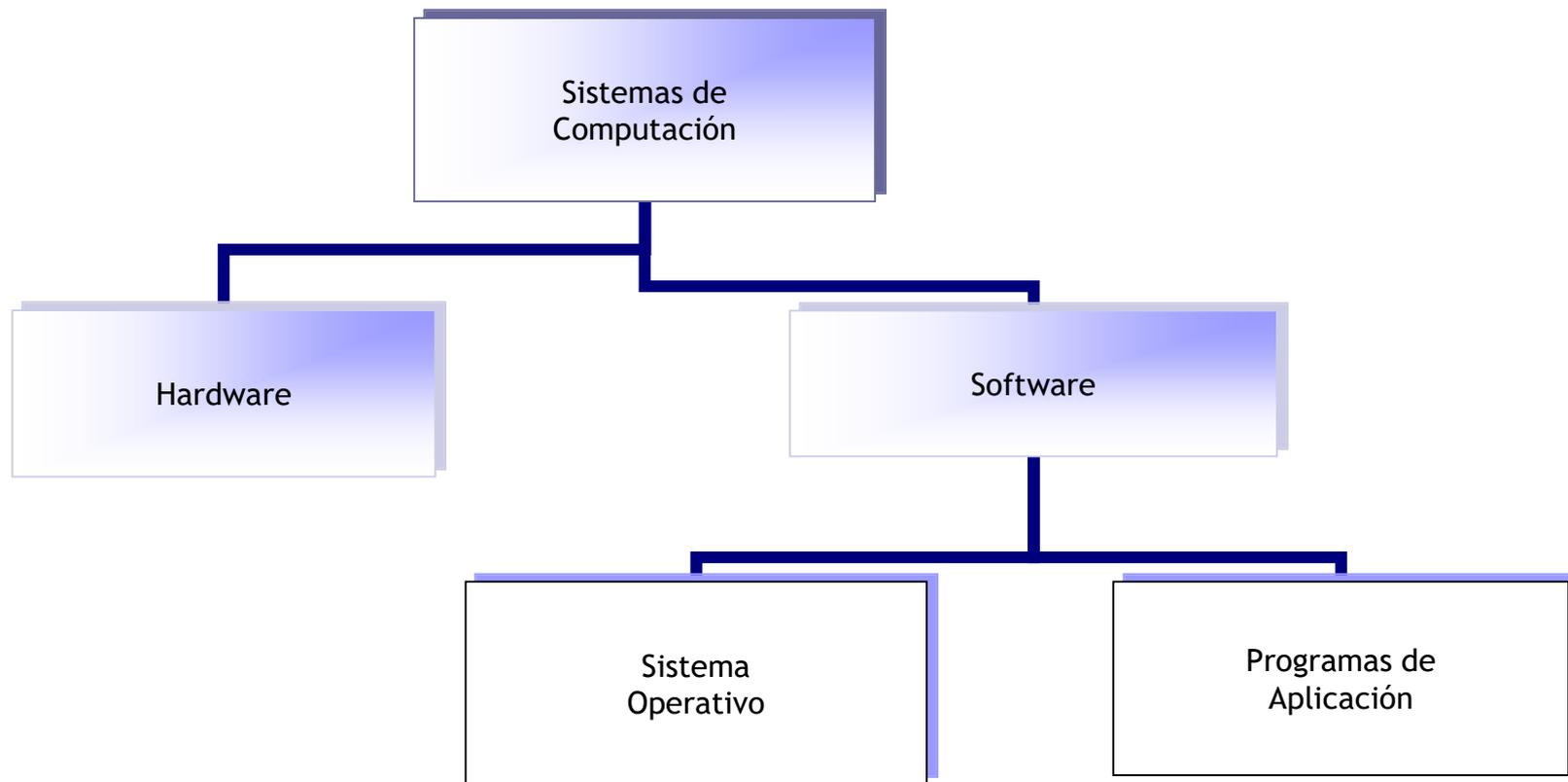
Evolución del software

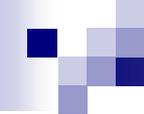
El software es el conjunto de programas que permite emplear la PC, es decir, es el medio de comunicación con la computadora, el control de sus funciones y su programación para la solución de diversos problemas.

En 1946 John Von Neumann, miembro del grupo del desarrollo de la **ENIAC**, pensó que las instrucciones podían almacenarse en la computadora junto con los datos; a ello lo llamó programa almacenado o *concepto de Von Neumann*.

La característica principal del modelo de Von Neumann, es el **concepto de programa almacenado**, por lo que los programas se almacenan en memoria de la computadora.







Algoritmo

Son procedimientos que se realizan paso a paso para resolver un problema.

O bien, método paso a paso para resolver un problema o realizar una tarea.

Se define como la secuencia de pasos o instrucciones para resolver un problema dado.

Los hay numéricos y alfanuméricos.



Una serie de pasos ordenados, precisos que produce un resultado y termina en un tiempo finito.

Debe contener instrucciones ordenadas y bien definidas.

Da un resultado, de lo contrario sería inútil.

Debe detenerse. **⏏**

Lista de Entrada



Algoritmo



Lista de Salida



Se pueden identificar **tres estructuras de control** para la creación de un algoritmo.

Secuencia: Instrucción simple o incluso cualquier otra estructura.

Decisión: Donde se comprueba una condición.

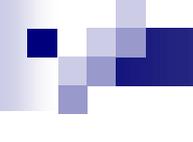
Repetición: Da la opción de repetir instrucciones o hasta bloques de instrucciones.



Los algoritmos se pueden representar mediante:

Diagramas de Flujo

Pseudocódigo



Lenguajes de Programación

Serie de palabras predefinidas que se combinan en un programa de acuerdo a las reglas predefinidas.

Por lo que para escribir un programa se necesita un lenguaje de Programación.

Dentro de una metodología podría ser el paso siguiente después del algoritmo.



Existen dos tipo de lenguaje de programación:

Bajo nivel, instrucciones dadas utilizando dígitos binarios.

Alto nivel, instrucciones dadas en palabras.



- **Primera generación de lenguajes**

Lenguaje binario o de máquina.

- **Segunda generación de lenguajes**

Los lenguajes de máquina avanzaron hacia los ensambladores o lenguajes de código, que dieron la base para la elaboración de software de sistemas y el software de procedimientos.

Programa

Es un conjunto de instrucciones escritas en un lenguaje de programación de alto nivel que indica paso a paso, las acciones para resolver un problema dado y que pueden ser traducidas al lenguaje de la computadora, se le conoce como **programa fuente**.

En realidad las máquinas solo tienen un lenguaje; de máquina, cuando se programa en un lenguaje de alto nivel existen además un **software** llamado **compilador** que lo traduce, a su vez, en lenguaje de máquina para que la PC lo interprete y a estas instrucciones se la llama programa objeto.

ProgFUENTE → ProgOBJETO → ProgEJECUTABLE

Pasos para crear un programa:

 Escribir el programa y editar el programa

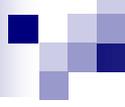
 Compilar el programa

 Vincular el programa con los módulos de biblioteca requeridos



Intérprete: Traduce y ejecuta instrucción por instrucción del programa fuente y sólo continúa con la siguiente instrucción si no hay errores de escritura en la instrucción que analiza en turno.

Compilador: Traduce todas las instrucciones y al final indica los posibles errores.



Entonces, el software de la computadora puede dividirse de modo general en dos clases:

Los programas del sistema: Manejan la operación de la computadora.

p.e. Sistema Operativo, controladores, etc.

Los programas de aplicación: Resuelven problemas de los usuarios.



Sistema Operativo

Interfaz entre la computadora y el usuario.

Administra los procesos de entrada y salida

Administra los recursos físicos y lógicos de la PC

Software aplicativo

La aparición de paquetes para procesar información se debe al éxito del uso de las PC's, ya que no es necesario programar.

Hoja de cálculo –electrónica-, bases de datos, procesador de palabras, paquetes de aplicación específica como pueden ser el de análisis estadístico y el de diseño estructural, entre muchos.

El concepto de paquete o software orientado a una aplicación específica continúa evolucionando y cada vez es mejor.



En la actualidad muchas de las actividades cotidianas se realizan con ayuda de la computadora. La educación o cultura en computación que requiere un profesionalista de ingeniería va más allá de dichas actividades. De aquí que es posible hablar de diferentes usos que se da a esta herramienta, por ejemplo:

- **a) Para realizar escritos, documentos y presentaciones.**
- **b) Para diversión y entretenimiento, a través de juegos, puntos de encuentros, música, videos, etc.**
- **c) Como medio de comunicación: e-mail, transmisión de voz, vídeo, datos, etc.**
- **d) Para búsqueda de información: uso de navegadores.**
- **e) Almacenamiento y manipulación de bases de datos.**
- **f) Resolución de problemas de diferentes disciplinas; matemáticas, contables, de ingeniería, arquitectónicos, etc.**



- **El software aplicativo se divide en:**

- a) **Software a la medida**

- b) **Software de propósito general**

En los cuales debe de existir calidad total, utilizando métodos y mecanismos.

El software libre y software patentado

Pros y contras.

Piratería de software.

Software incompleto y con muchos errores.