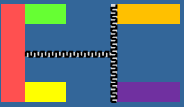


# TEMA 1. INTRODUCCIÓN

dtic



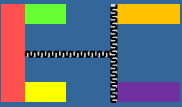


# TEMA 1. INTRODUCCIÓN

## Índice

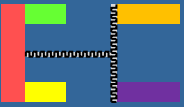
- ⊙ Conceptos básicos
- ⊙ Funcionamiento de un computador
  - ⊙ Visión funcional
  - ⊙ Visión estructural
- ⊙ Estructura Arquitectura Von Neumann
- ⊙ Funcionamiento de la máquina de Von Neumann





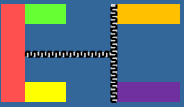
## DEFINICIÓN DE COMPUTADOR

- ⑦ Un computador (computadora u ordenador) es una máquina capaz de recibir instrucciones a través de algún medio, entenderlas y finalmente ejecutarlas. Es una máquina o dispositivo físico programable
- ⑦ [Hamacher96]: “máquina de cálculo electrónica de alta velocidad que acepta información digitalizada, la procesa atendiendo a una lista de instrucciones que almacena internamente, y produce la correspondiente información de salida”.
- ⑦ [RAE]: “Máquina electrónica, analógica o digital, dotada de una memoria de gran capacidad y de métodos de tratamiento de la información, capaz de resolver problemas matemáticos y lógicos mediante la utilización automática de programas informáticos”.



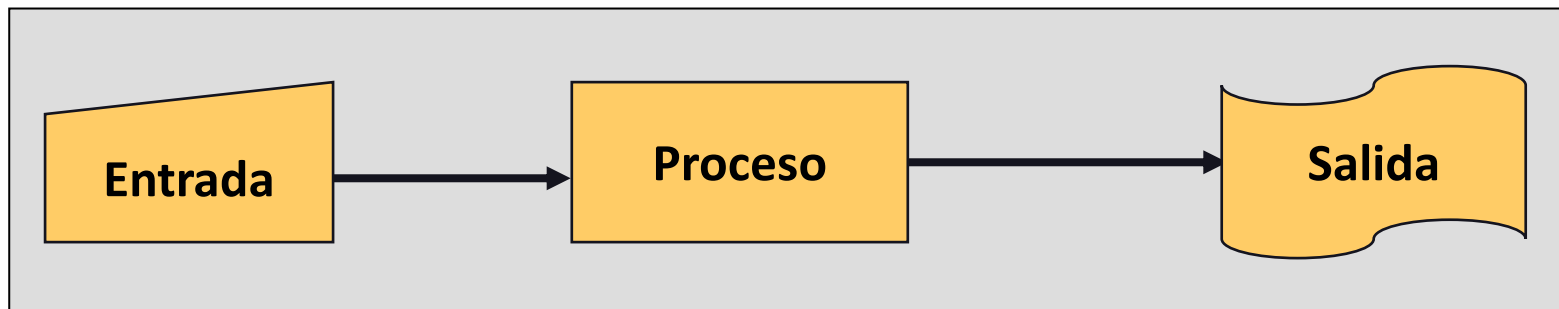
## DEFINICIÓN DE COMPUTADOR

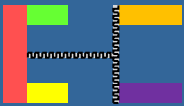
- ⊙ Máquina digital, electrónica, programable para el procesamiento de información
  - ⊙ digital: la información se almacena en forma de códigos (dígitos)
  - ⊙ electrónica: construida utilizando componentes electrónicos (circuitos integrados)
  - ⊙ programable: ejecuta instrucciones de una sucesión de órdenes preestablecidas
  - ⊙ procesamiento de información
    - información: hechos y representaciones que pueden estar o no relacionadas entre sí
    - datos: información codificada para ser introducida en el computador



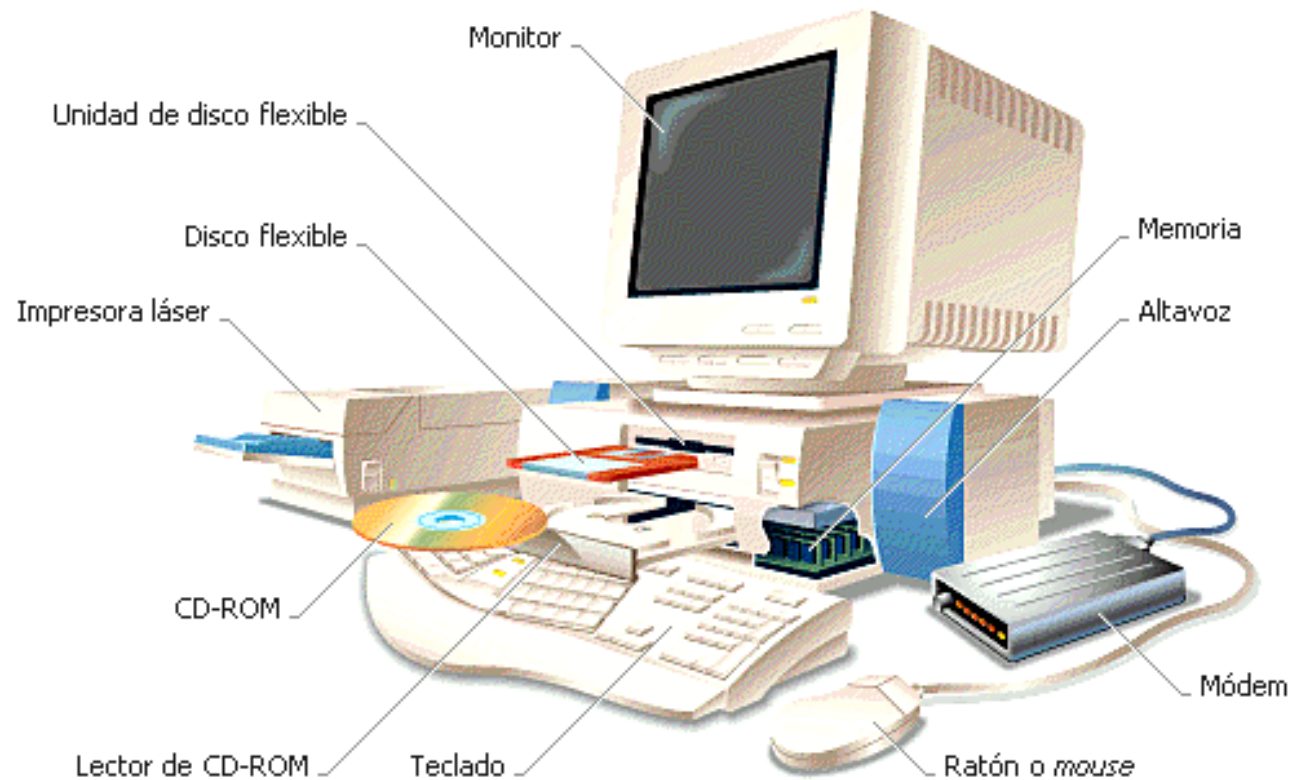
## DEFINICIÓN DE COMPUTADOR

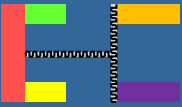
- ⊙ Etapas procesamiento de la información
  - ⊙ entrada: recogida de datos. Ej.: teclado, código de barras
  - ⊙ proceso: tratamiento de los datos. Ej.: ordenación, selección, combinación, reclasificación, cálculos
  - ⊙ salida: obtención de la información resultante. E.: pantalla, impresora





## 🎯 Elementos de entrada, de procesamiento y de salida





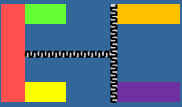
## Conceptos básicos

### ⦿ Partes de computador

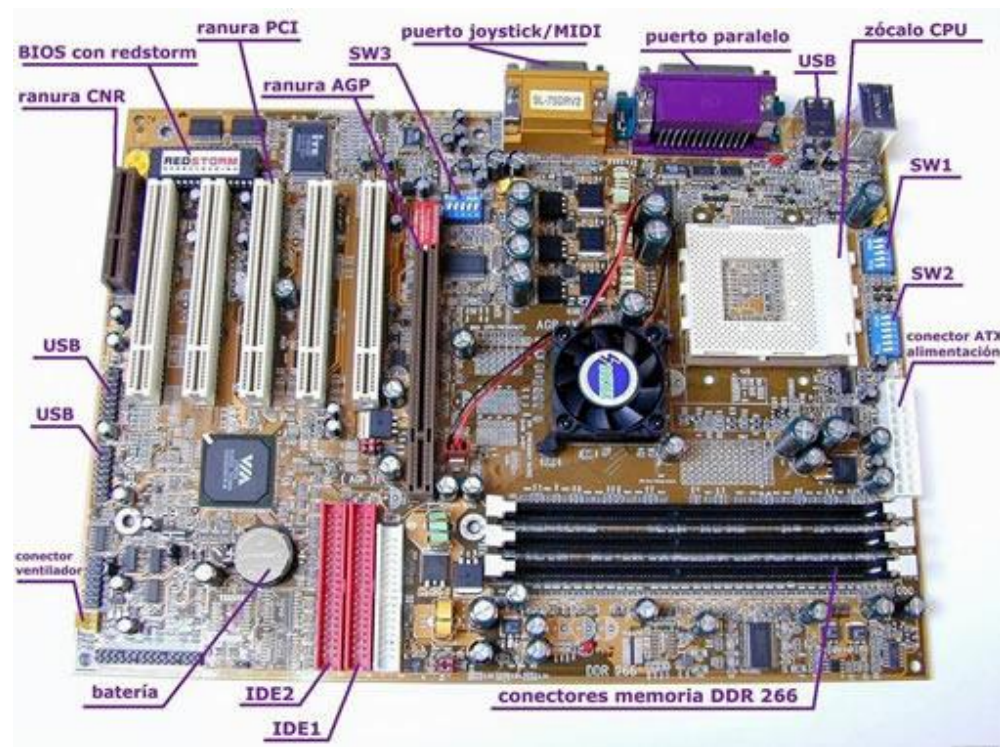
#### ⦿ Dispositivos de entrada, de salida y caja central de procesamiento

- Carcasa metálica
- Fuente de alimentación,
- Placa base
- CD/DVD
- Disquetera
- Disco duro
- Ventiladores
- Cableado alimentación
- Cableado datos
- Ranuras de expansión

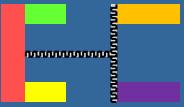




- Partes de computador
  - Placa base. Es una placa que contiene los circuitos donde se conectan los elementos básicos del computador.

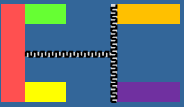






- ⊙ Partes de un computador
  - ⊙ Dispositivos de entrada

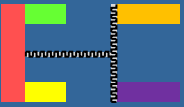




## ⊙ Partes de un computador

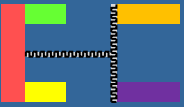
### ⊙ Dispositivos de salida





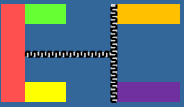
- ⊙ Partes de un computador
  - ⊙ Dispositivos de almacenamiento





- ⊙ Tipos de computadores según su potencia de cálculo:
  - ⊙ Supercomputadores. Diseñados para aplicaciones científicas, procesos complejos que requieren gran cantidad de sofisticados algoritmos y de cálculos matemáticos.
  - ⊙ Son los sistemas más grandes, rápidos y costosos
  - ⊙ Se utilizan para hacer las previsiones meteorológicas, para construir modelos científicos a gran escala, cálculos de las prospecciones petrolíferas , etc..





- ◎ Tipos de computadores según su potencia de cálculo:
  - ◎ Macrocomputadores (Mainframes). Computadores de grandes dimensiones diseñadas para manejar enormes cantidades de entrada, salida y almacenamiento. Por ejemplo, transacciones bancarias.
  - ◎ Capaz de ejecutar varios programas de manera simultánea y trabajar con miles de usuarios simultáneamente.





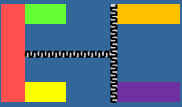
- ⊙ Tipos de computadores según su potencia de cálculo:
  - ⊙ Minicomputadores (se conocen como servidores de “terminales tontos”)
  - ⊙ Es más pequeño y económico que un macrocomputador, pero mayor y más potente que un computador personal.





- ⊙ Tipos de computadores según su potencia de cálculo:
  - ⊙ Estaciones de trabajo (workstations). Diseñados para apoyar una red de computadoras, permitiendo a los usuarios el compartir archivos, programas de aplicaciones y hardware.
  - ⊙ Son minicomputadores de bajo coste.
  - ⊙ Son microcomputadores de altas prestaciones destinado para trabajo técnico o científico

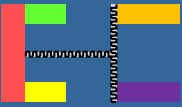




- ② Tipos de computadores según su potencia de cálculo:
  - ② Microcomputadores (Sobremesa, Portátil, PDA, etc.) . Son sistemas pequeños de propósitos general. Es más pequeña gracias a los microprocesadores.
  - ② Puede funcionar como unidad independiente o estar en red con otras microcomputadoras.

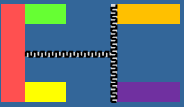






## DIFICULTADES DE ESTUDIO

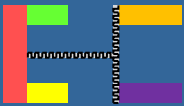
- ⊙ Es un campo extremadamente cambiante ya que la tecnología avanza a pasos agigantados:
  - ⊙ Procesador:
    - la densidad de integración aumenta un 30% anual.
    - las frecuencias de funcionamiento aumentan un 20% anual.
    - la potencia de cálculo aumenta un 50% anual.
  - ⊙ Memoria:
    - la capacidad de almacenamiento (DRAMs) aumenta un 60% anual.
    - la velocidad de transferencia aumenta un 10% anual.
    - coste por bit disminuye un 25% anual.
  - ⊙ Discos:
    - la capacidad de almacenamiento aumenta un 60% anual.



# VISIÓN FUNCIONAL

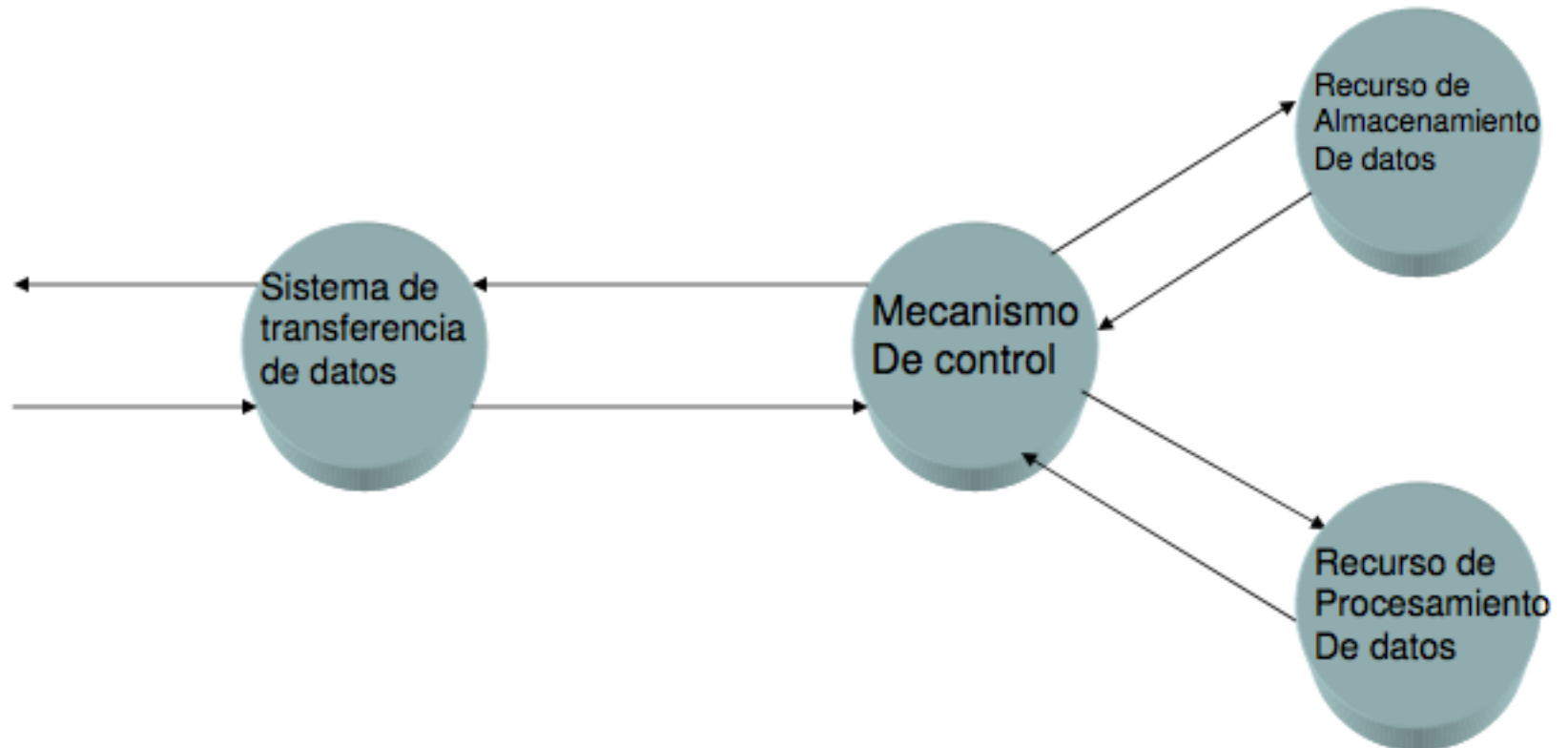
Funcionamiento  
de un  
computador

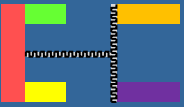
- ⊙ Estudia la operación individual de los componentes como parte de su estructura
- ⊙ Funciones de un computador:
  - ⊙ Procesamiento de datos.
  - ⊙ Almacenamiento de datos.
  - ⊙ Transferencias de datos entre el computador y el exterior.
  - ⊙ Control de las anteriores operaciones.
- ⊙ La excesiva generalidad de estas funciones se debe a que la especialización funcional de un computador ocurre cuando se programa y no cuando se diseña.



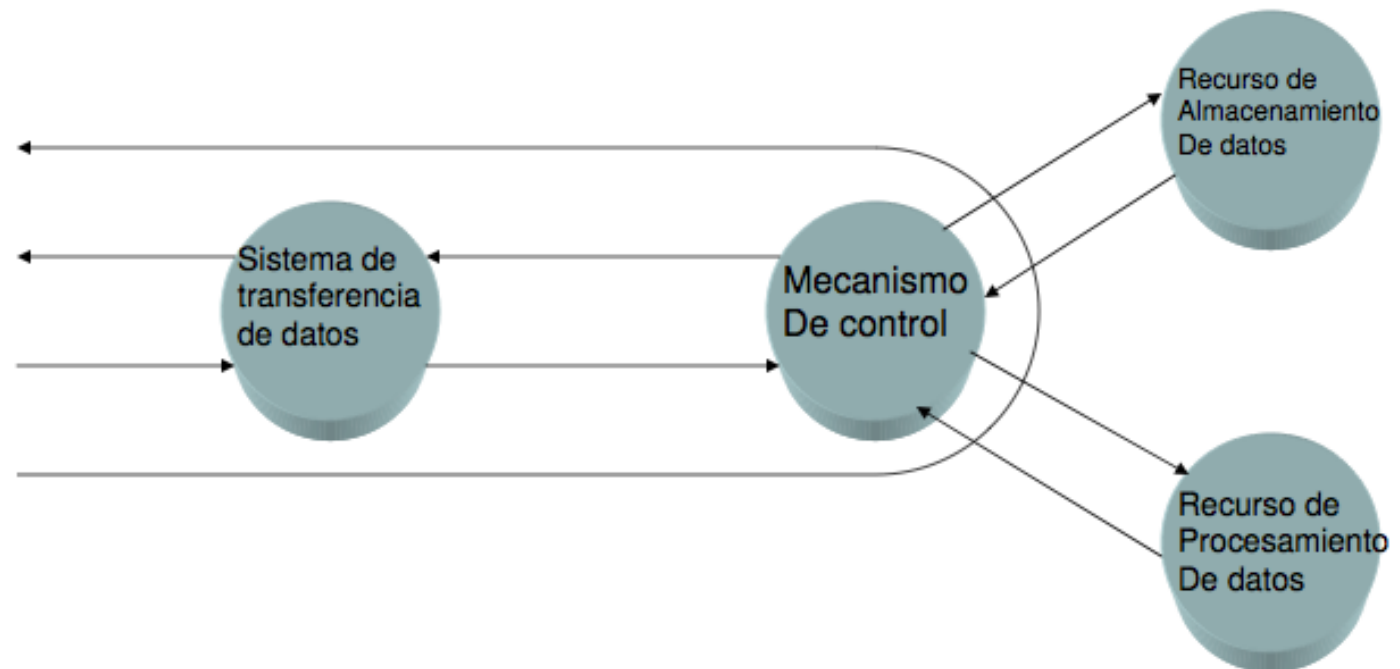
# VISIÓN FUNCIONAL

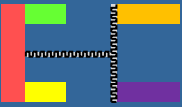
Funcionamiento  
de un  
computador



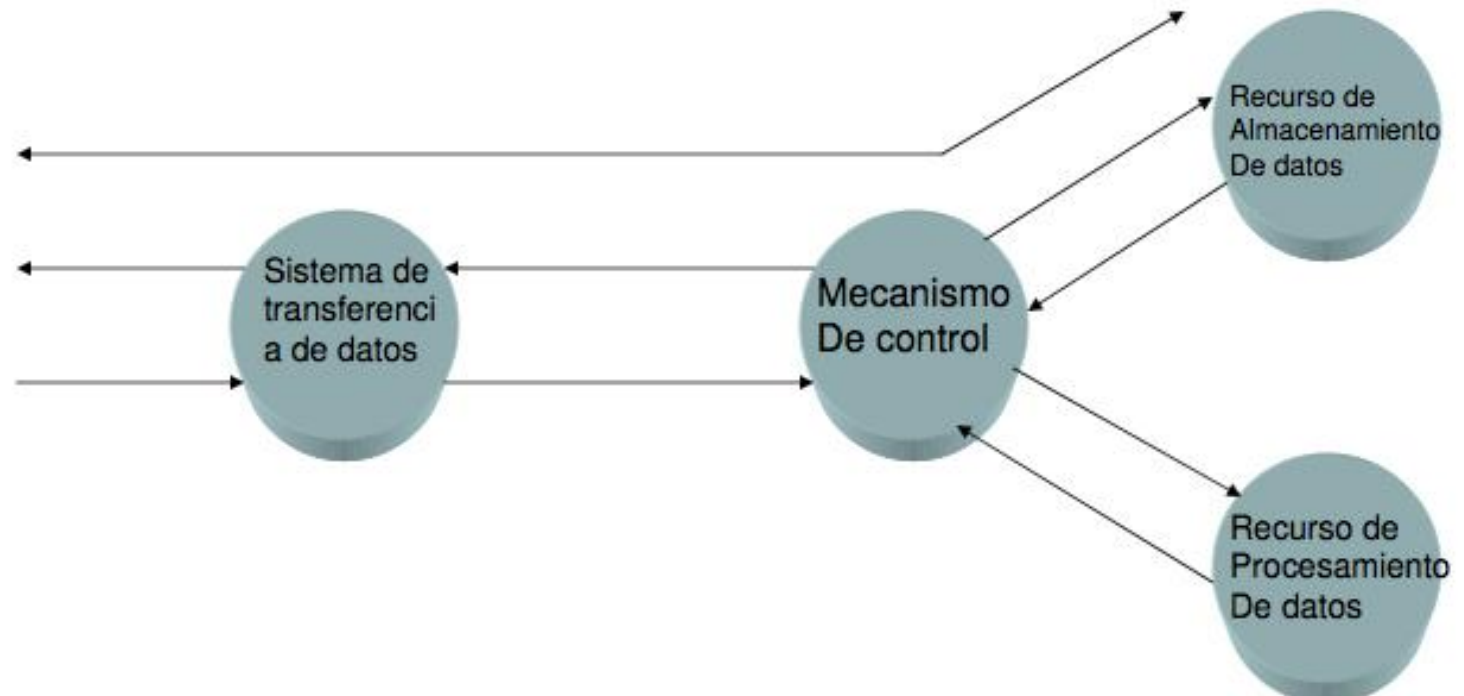


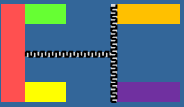
- 🎯 Transferencia de datos
  - 🕒 Ej.: Teclado a pantalla



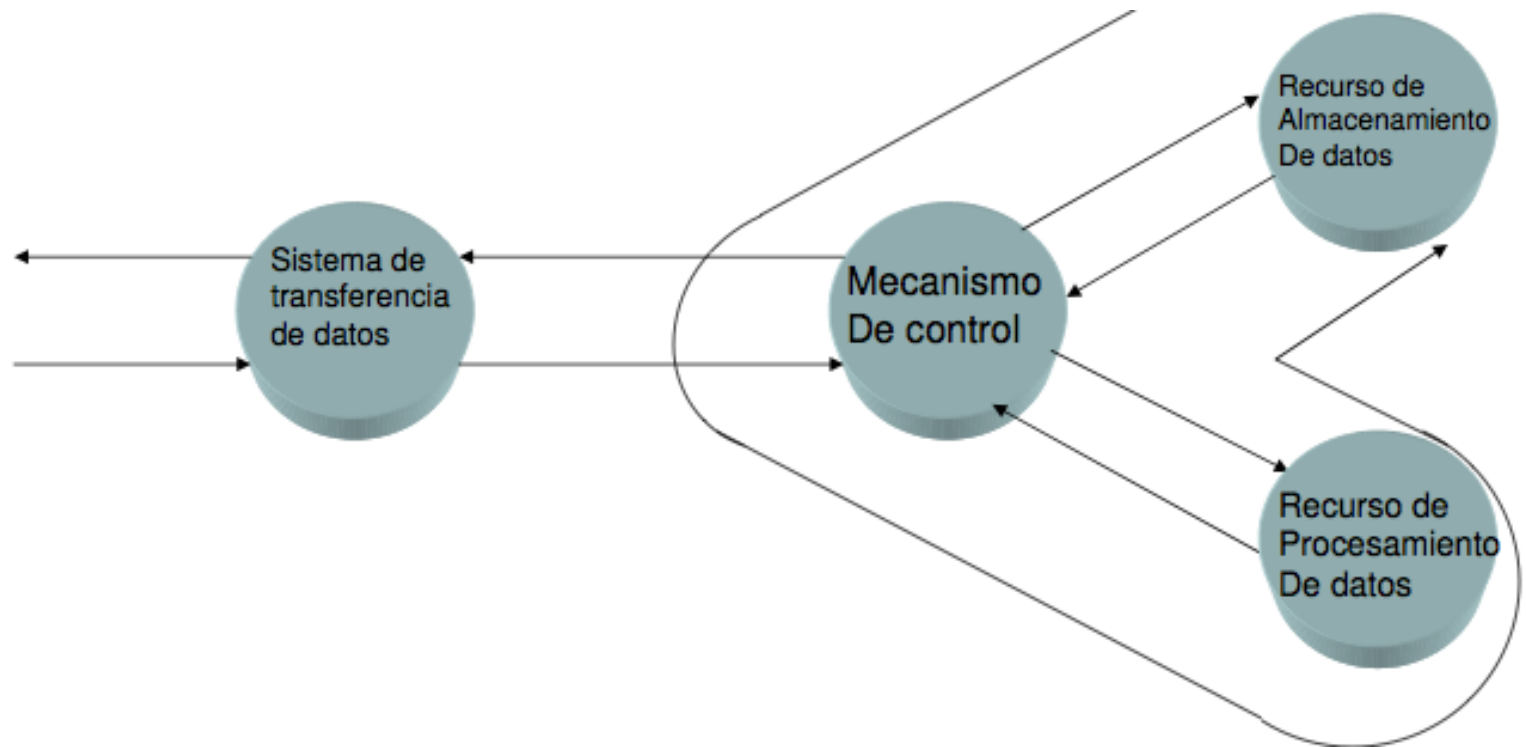


- 🎯 Almacenamiento de datos
  - 🎯 Ej.: De internet a disco





- 🎯 Procesamiento de datos
  - 🕒 Ej.: Actualizando un banco de datos

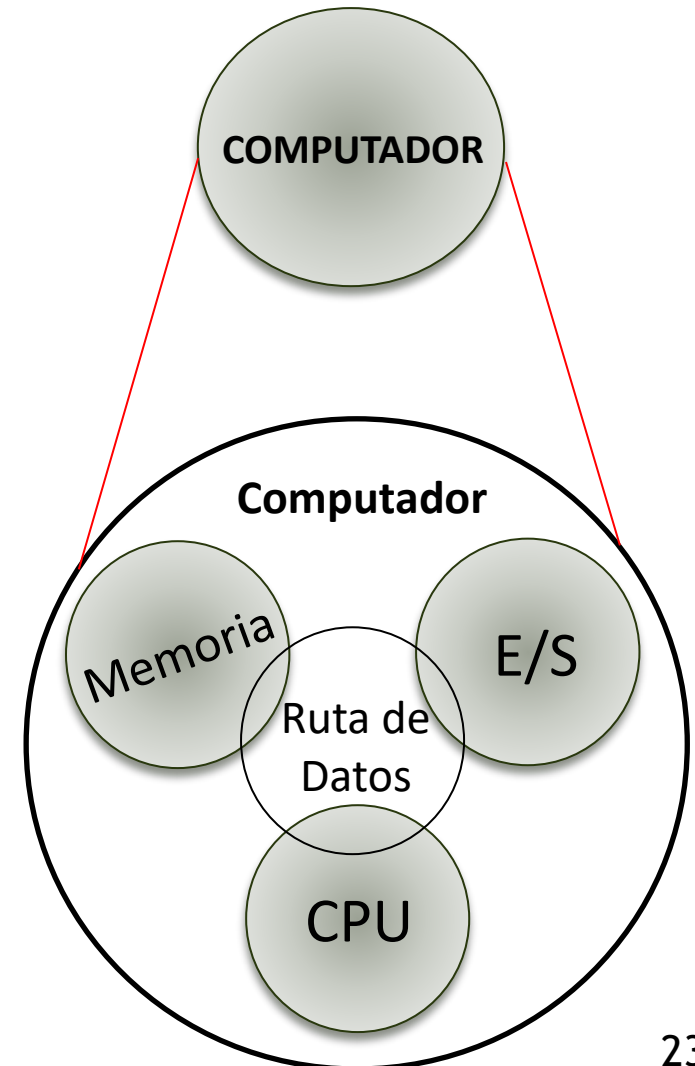




# VISIÓN ESTRUCTURAL

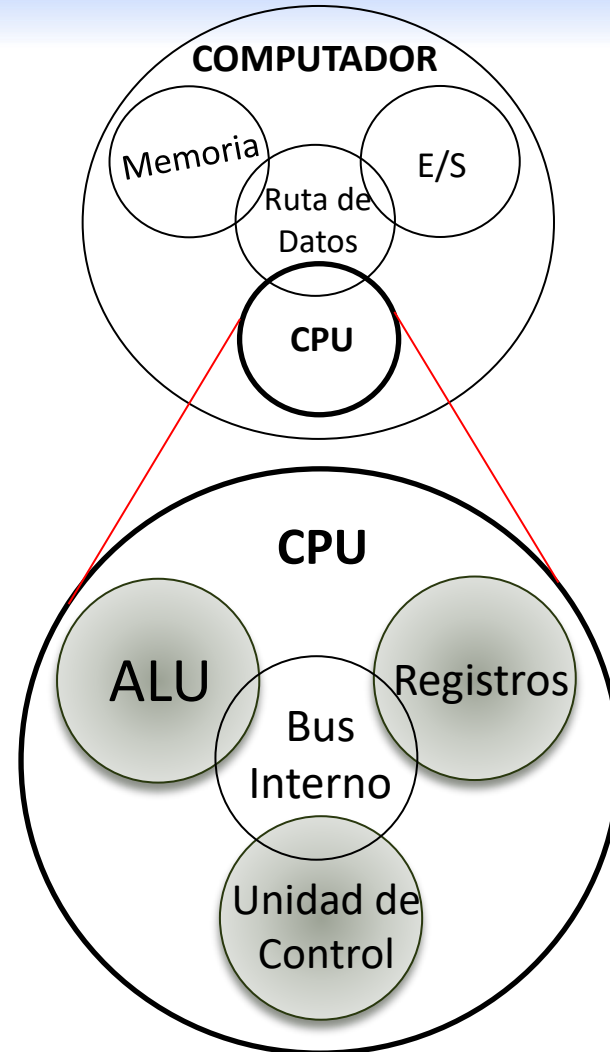
Funcionamiento  
de un  
computador

- Estudia la forma de como se relacionan los componentes unos con otros
- Sus principales componentes estructurales son:
  - Procesador*: controla el funcionamiento del computador y procesa los datos.
  - Subsistema de memoria*: almacena datos.
  - Subsistema de entrada/salida*: transfiere datos entre el computador y el entorno externo.
  - Ruta de datos*: interconexión entre las diferentes partes.

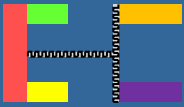




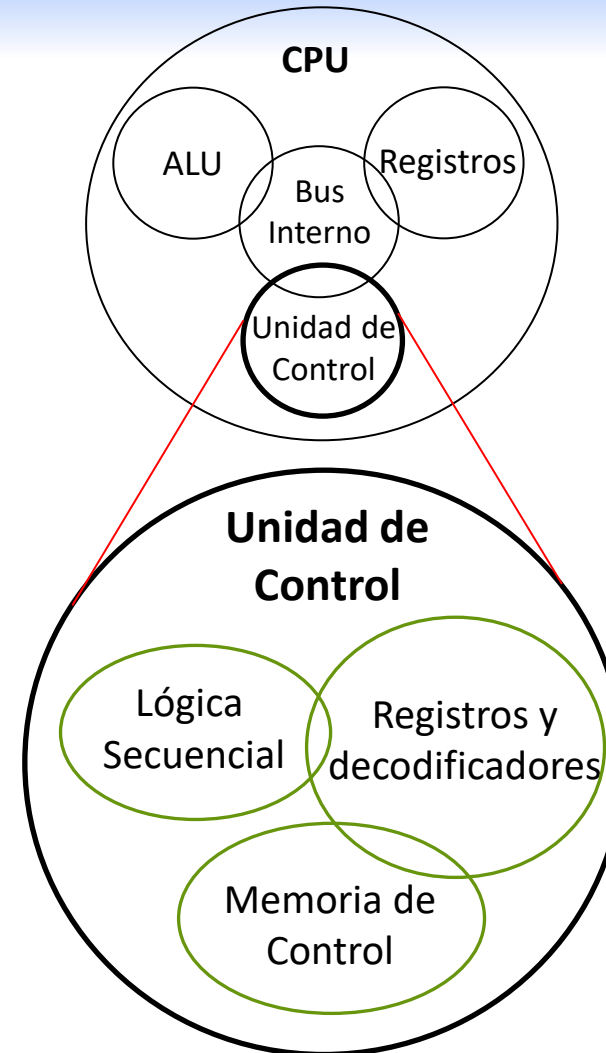
## 🎯 Estructura de la CPU

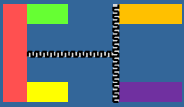






## 🎯 Estructura de la UC





# ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA

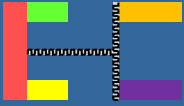
Funcionamiento  
de un  
computador

- ⊙ Cuando se describe un computador, normalmente se diferencia entre su **arquitectura** y su organización o **estructura**.
- ⊙ Se denomina *arquitectura de un computador* a los atributos del sistema visibles al programador, es decir que tienen impacto directo en la ejecución lógica de un programa.
- ⊙ Denominamos *organización de un computador* a las unidades funcionales que lo componen y sus interconexiones, que implementan una determinada arquitectura.

## EJEMPLO:

- ⊙ Cuestión de arquitectura es decidir si el computador tendrá una operación de multiplicación.
- ⊙ Cuestión de organización es decidir si dicha operación será realizada por una unidad funcional dedicada, o por uso iterativo de la UAL.

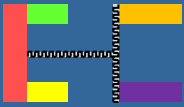




# ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA

Funcionamiento  
de un  
computador

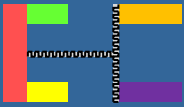
- ⊙ **La arquitectura del Juego de Instrucciones** (*Instruction Set Architecture* o ISA) describe la estructura del computador desde el punto de vista del programador. Cuando una familia de procesadores ejecuta el mismo código binario, se dice que tienen la **misma arquitectura**, refiriéndose éste término más concretamente al ISA, repertorio de instrucciones.
  - ⊙ Diseño del conjunto de instrucciones.
  - ⊙ Interface del computador.
  - ⊙ Relación con los compiladores.
- ⊙ **La Organización de la Máquina**, se refiere al *layout* (esquema) e interconexiones de varias unidades funcionales.
  - ⊙ Unidades funcionales y su interconexión.
  - ⊙ Transparente al software.
  - ⊙ Componentes Hardware



# MÁQUINA DE VON NEUMANN

## Estructura arquitectura von Neumann

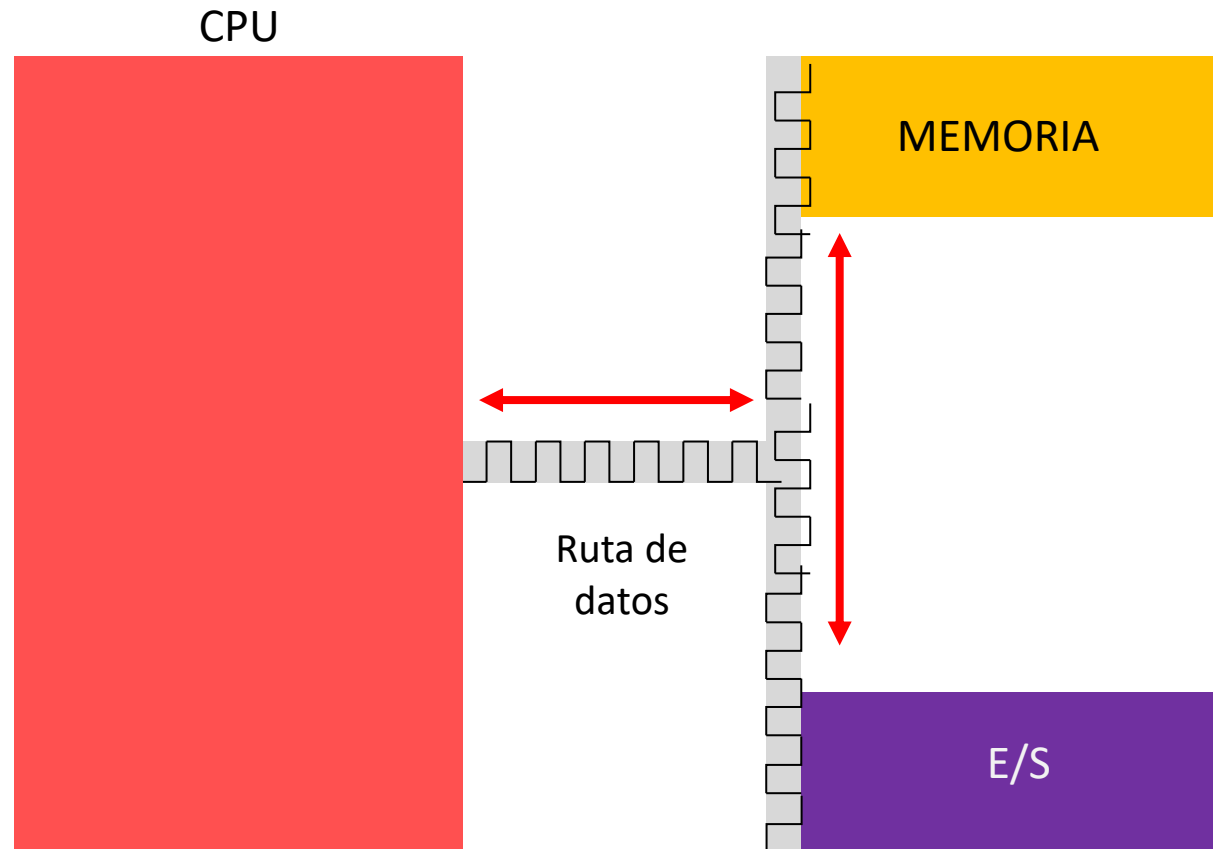
- ⊙ Salvo raras excepciones, todos los computadores de hoy en día tienen la misma estructura general y funcionamiento: la de una máquina de Von Neumann.
- ⊙ Se caracteriza por:
  - ⊙ Realiza un determinado conjunto de operaciones básicas (instrucciones) sobre unos datos.
  - ⊙ Los datos y las instrucciones se almacenan en una sola memoria de lectura-escritura.
  - ⊙ Los contenidos de la memoria se direccionan indicando su posición sin considerar el tipo de dato contenido en la misma.
  - ⊙ La ejecución se produce siguiendo una secuencia de instrucción tras instrucción llamada programa.

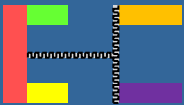


# MÁQUINA DE VON NEUMANN

Estructura  
arquitectura  
von Neumann

## 🎯 Máquina de Von Neumann

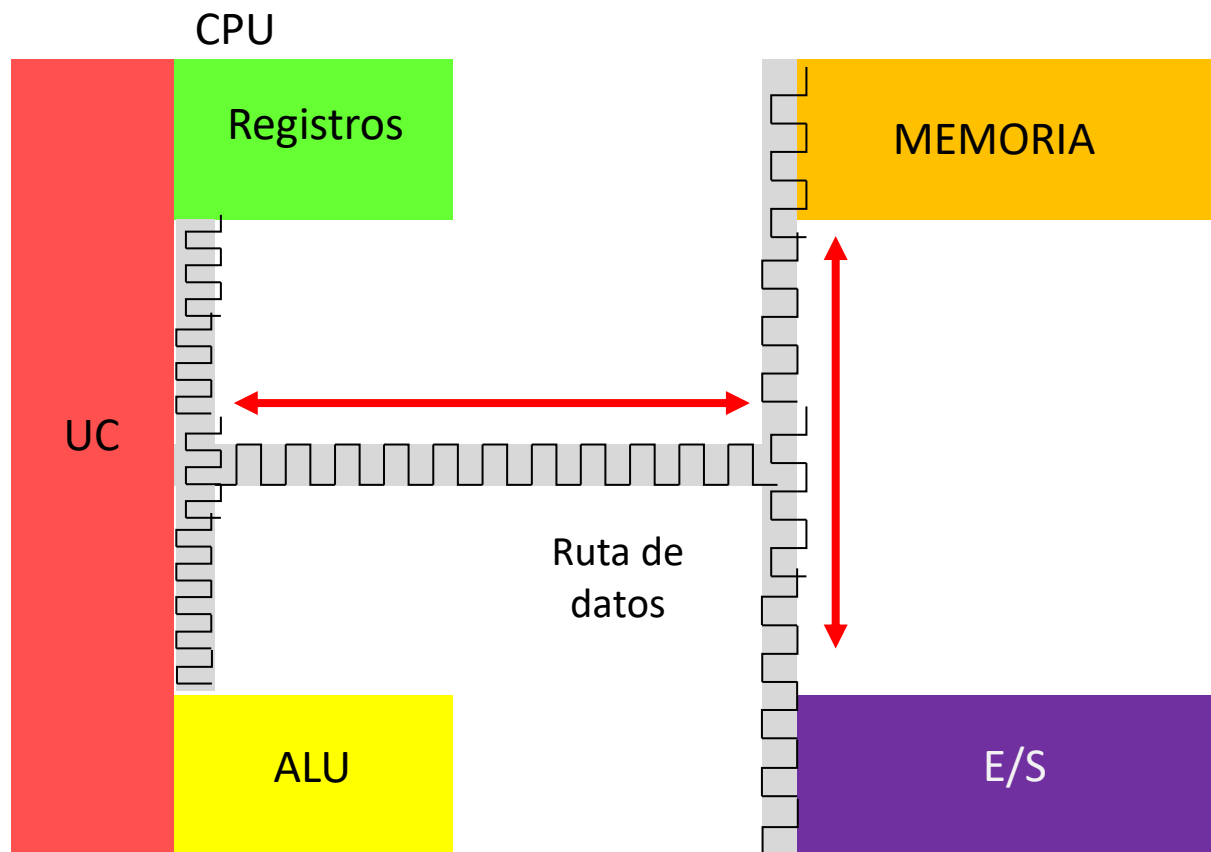


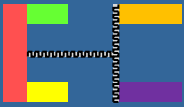


# MÁQUINA DE VON NEUMANN

Estructura  
arquitectura  
von Neumann

## 🎯 Máquina de Von Neumann

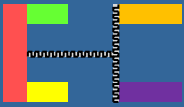




# MÁQUINA DE VON NEUMANN

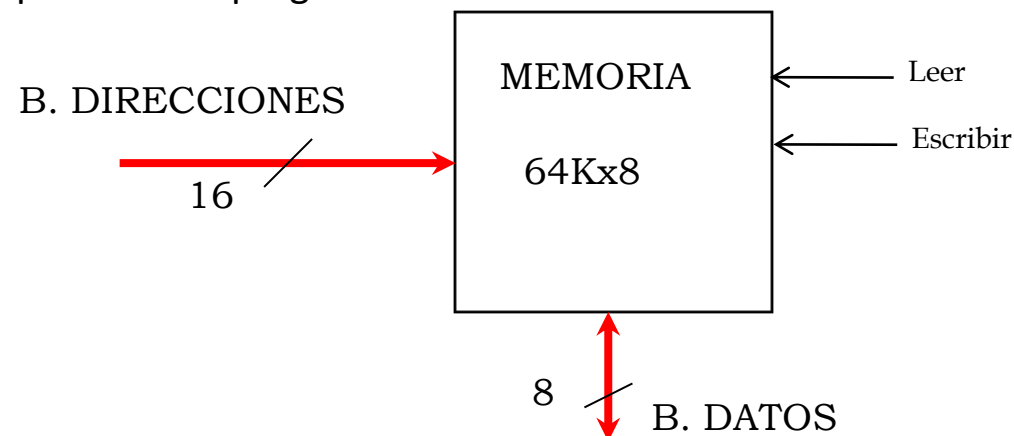
## Funcionamiento arquitectura von Neumann

- ◎ La Máquina de von Neumann consta de:
  - ◎ Una memoria principal que almacena tanto datos como instrucciones.
  - ◎ Una unidad aritmético-lógica (ALU) capaz de realizar operaciones aritméticas y lógicas con datos binarios.
  - ◎ Una unidad de control (UC) que interpreta las instrucciones en memoria y provoca su ejecución.
  - ◎ Unos elementos de entrada-salida (E/S) dirigidos por la unidad de control.
  - ◎ Una ruta de datos, instrucciones, direcciones, información de control que permite intercomunicar todos los elementos.

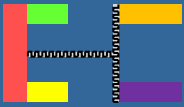


# MÁQUINA DE VON NEUMANN

- ⊙ La Memoria Principal
  - ⊙ Esta compuesta por un conjunto de celdas idénticas
  - ⊙ En cualquier instante se puede seleccionar una de estas celdas, para lo que emplearemos la **dirección** que tendrá asociada.
  - ⊙ Una vez seleccionada podremos realizar una **operación de lectura**, que nos permite conocer el valor almacenado en esa celda, o de **escritura**, que nos permite almacenar un nuevo valor.
  - ⊙ Estas celdas se emplean para almacenar tanto **datos** como las **instrucciones** que forman parte de los programas.



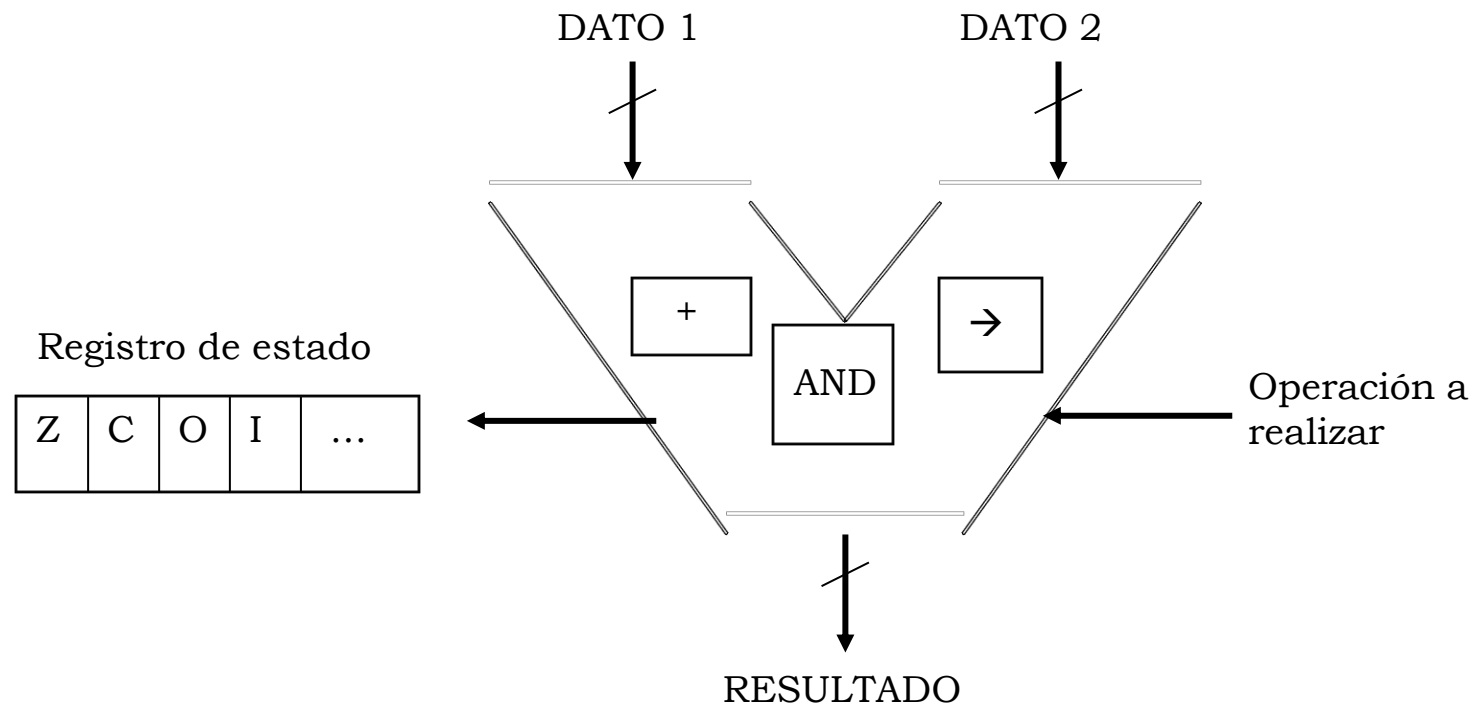


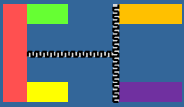


# MÁQUINA DE VON NEUMANN

## La Unidad Aritmética-Lógica

- Permite realizar una serie de operaciones aritméticas (sumas, restas, etc.), lógicas (AND, OR, etc.) y desplazamientos.
- También posee registros para el almacenamiento temporal de la información.

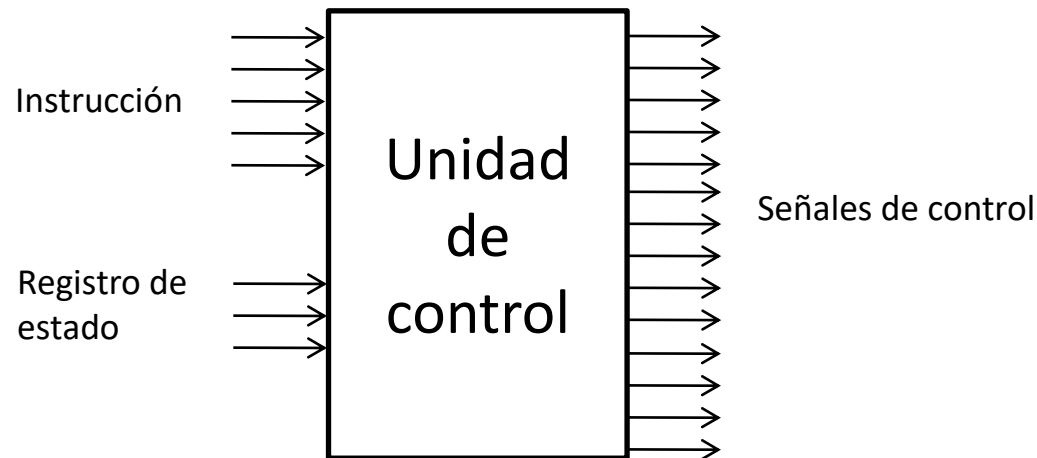


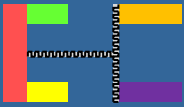


# MÁQUINA DE VON NEUMANN

Funcionamiento  
arquitectura von  
Neumann

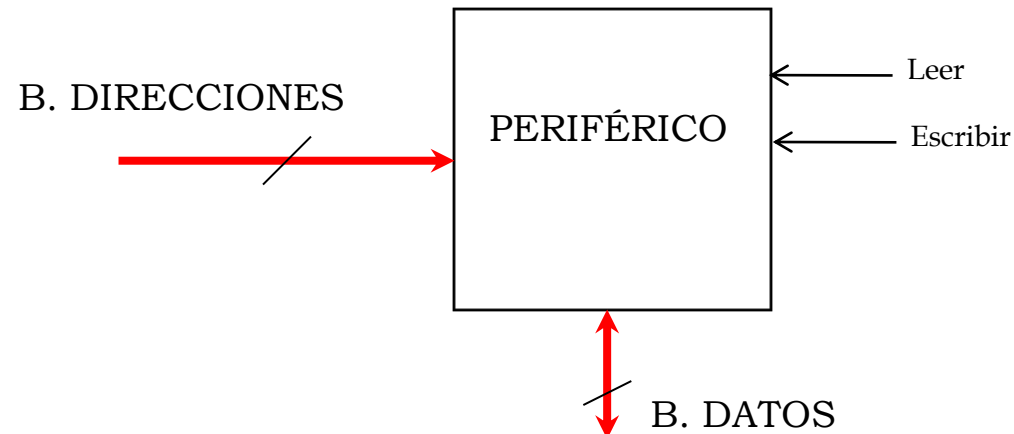
- ⊙ La Unidad de Control
  - ⊙ Se encarga de leer las instrucciones almacenadas en la memoria
  - ⊙ Se encarga de generar las señales de control necesarias para que el computador funcione y ejecute las instrucciones leídas de forma correcta.
  - ⊙ Se encarga de evaluar el registro de estado

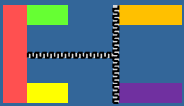




# MÁQUINA DE VON NEUMANN

- ③ La Unidad de Entrada/Salida
  - ③ Realiza la función de comunicarse con las unidades exteriores, que denominaremos periféricos,
  - ③ Permitirá, entre otras cosas, cargar datos y programas en la memoria, sacar resultados impresos, etc.





# MÁQUINA DE VON NEUMANN

- ⊙ La ruta de datos
  - ⊙ Está formada por los caminos de comunicación entre los diferentes dispositivos se les denomina **buses**. Físicamente son un conjunto de conductores eléctricos paralelos que suelen estar incluidas dentro de la tarjeta de circuito impreso en la que está implantado el sistema.
- ⊙ El bus que conecta los componentes principales de un computador se denomina bus del sistema y contiene
  - ⊙ Líneas de datos → Bus de datos
  - ⊙ Líneas de direcciones → Bus de direcciones
  - ⊙ Líneas de control → Bus de control

