

# **ESTRUCTURA INTERNA DE UNA COMPUTADORA**

---

## **INDICE.**

1. Unidad Central de Proceso – CPU
  - Unidad de Control
  - Unidad Aritmética Lógica
  - Unidad de Memoria
  - Unidad de Control de Periféricos

A decorative teal circle is partially visible on the left side of the slide. A thin horizontal line spans the width of the slide, positioned above the main text.

## 2. El Microprocesador

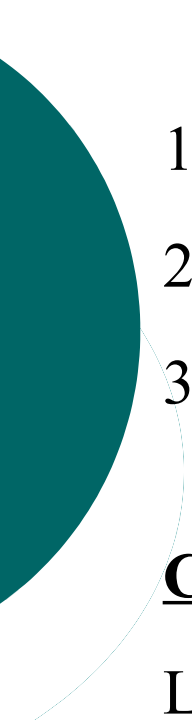
- Tipos de Microprocesadores
- Buses de Comunicación
- Los Puertos

## **UNIDAD CENTRAL DE PROCESO – CPU**

**La Unidad Central de Proceso puede ser considerada como el cerebro de la computadora. Sus funciones son:**

1. Provee de almacenamiento en registros y acumuladores, a los diferentes datos e instrucciones a procesar.
2. Permite rápido acceso a datos almacenados y ejerce control sobre la información en localizaciones de la memoria principal.
3. Puede desarrollar operaciones aritméticas, lógicas y de control.
4. Puede manejar la entrada de datos y la salida de la información desde los dispositivos periféricos.

En esencia la CPU, tiene tres funciones básicas:

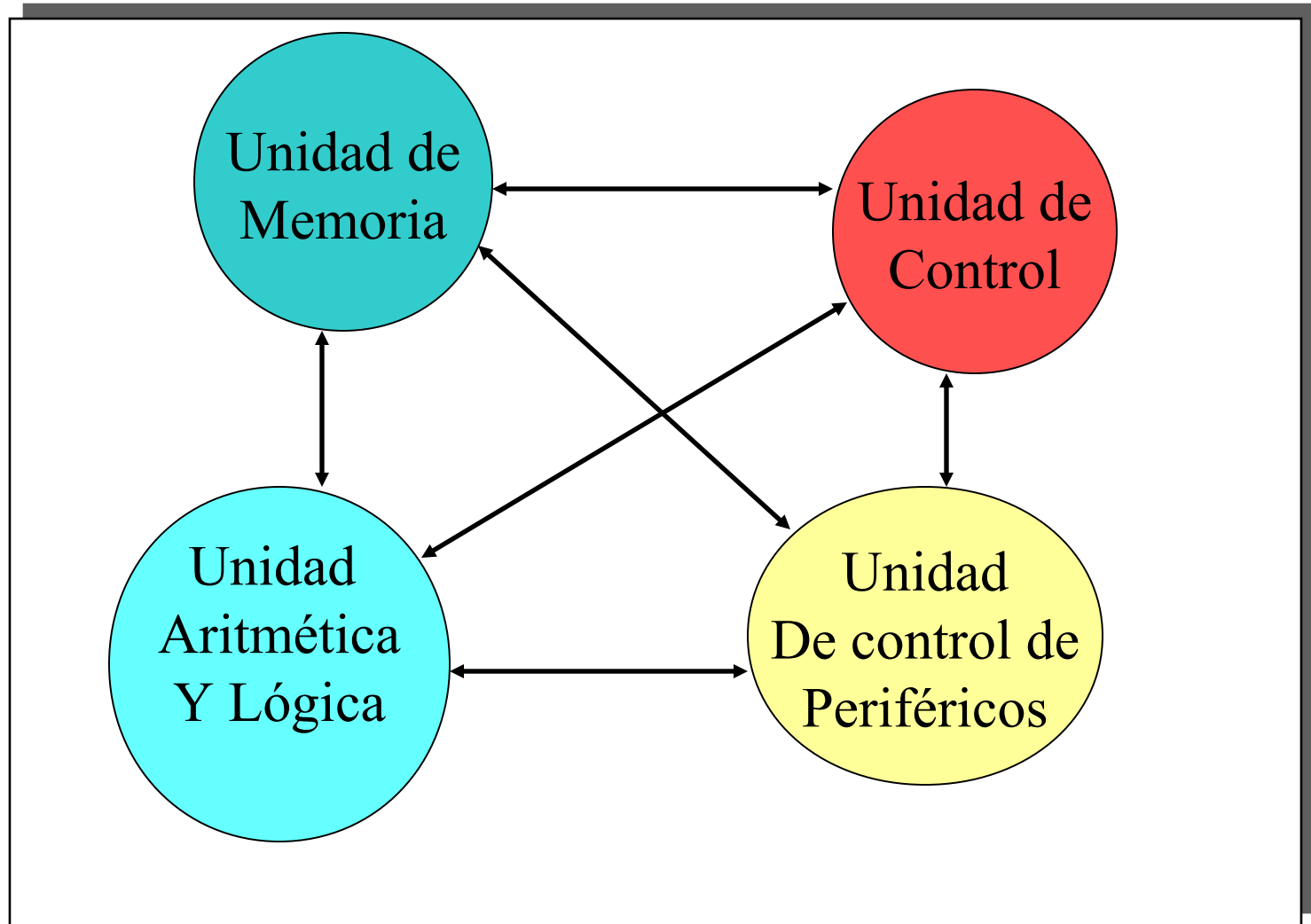
- 
1. Controlar y Supervisar el sistema integral de computo
  2. Desarrollar las operaciones matemáticas y lógicas
  3. Controlar el envío y recepción de datos desde los periféricos a las unidades de memoria

### **COMPONENTES DE LA CPU.**

La CPU esta formada por los siguientes subsistemas:

- Unidad de memoria
- Unidad de control
- Unidad aritmética lógica
- Unidad de control de periféricos

# UNIDAD CENTRAL DE PROCESO - CPU

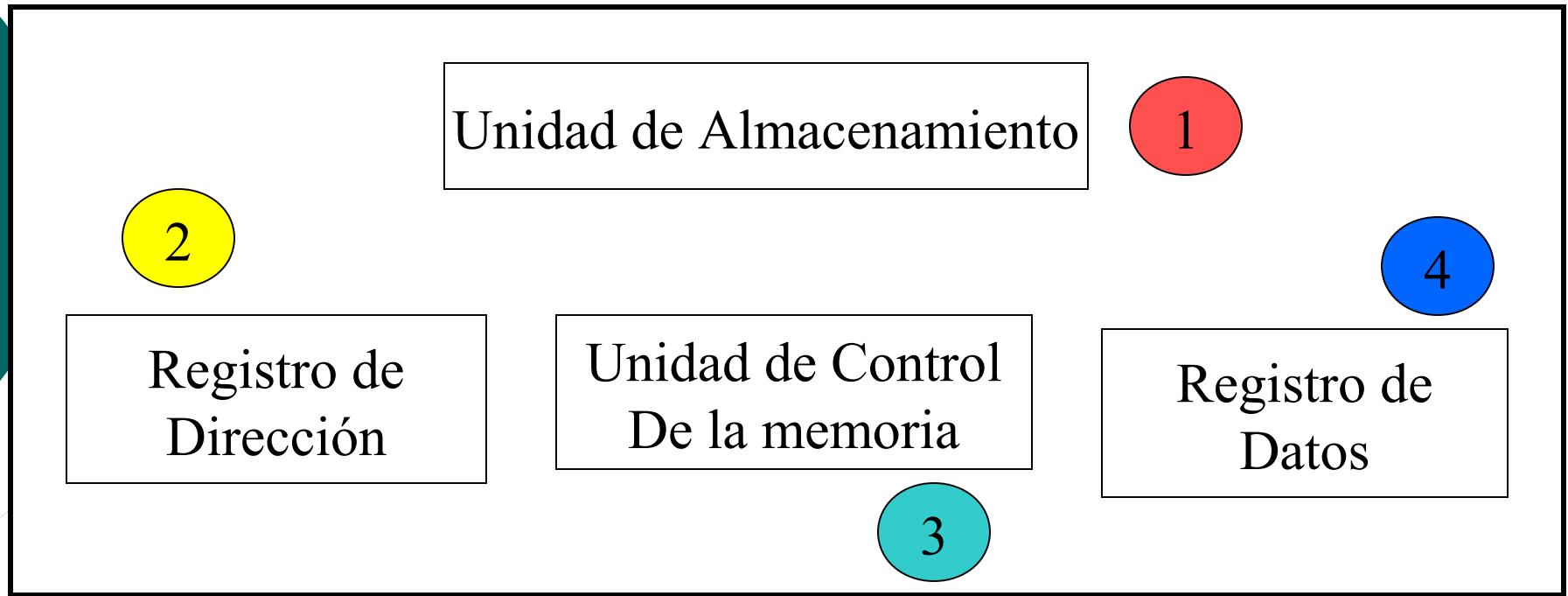


## **UNIDAD DE MEMORIA.**


En esta unidad se depositaran los datos que son enviados para procesarse desde los dispositivos de almacenamiento (manejados por las unidades de entrada y salida), donde serán almacenados los programas que realizaran los procesos, y depositados los resultados de un proceso, para luego ser enviados a un dispositivo de almacenamiento secundario.

La memoria almacena gran cantidad de información, misma que puede ser utilizada para otros subsistemas que integran la computadora. Esta compuesta de:

- Unidad de almacenamiento
- Unidad de control de la memoria
- Registro de dirección y registro de datos



**1** Es un almacén de deposito de datos e instrucciones, contiene varias celdas en los cuales será colocado uno y solo un digito, retiene datos e instrucciones mientras exista flujo eléctrico.



2 A partir de la cual será extraído o depositado un dato a través de una dirección.

---


3 Coordina de forma autónoma la Unidad Memoria en su totalidad.

4 Contiene el dato que ha sido extraído o que debe ser depositado en la memoria.

### **Ejemplo :**

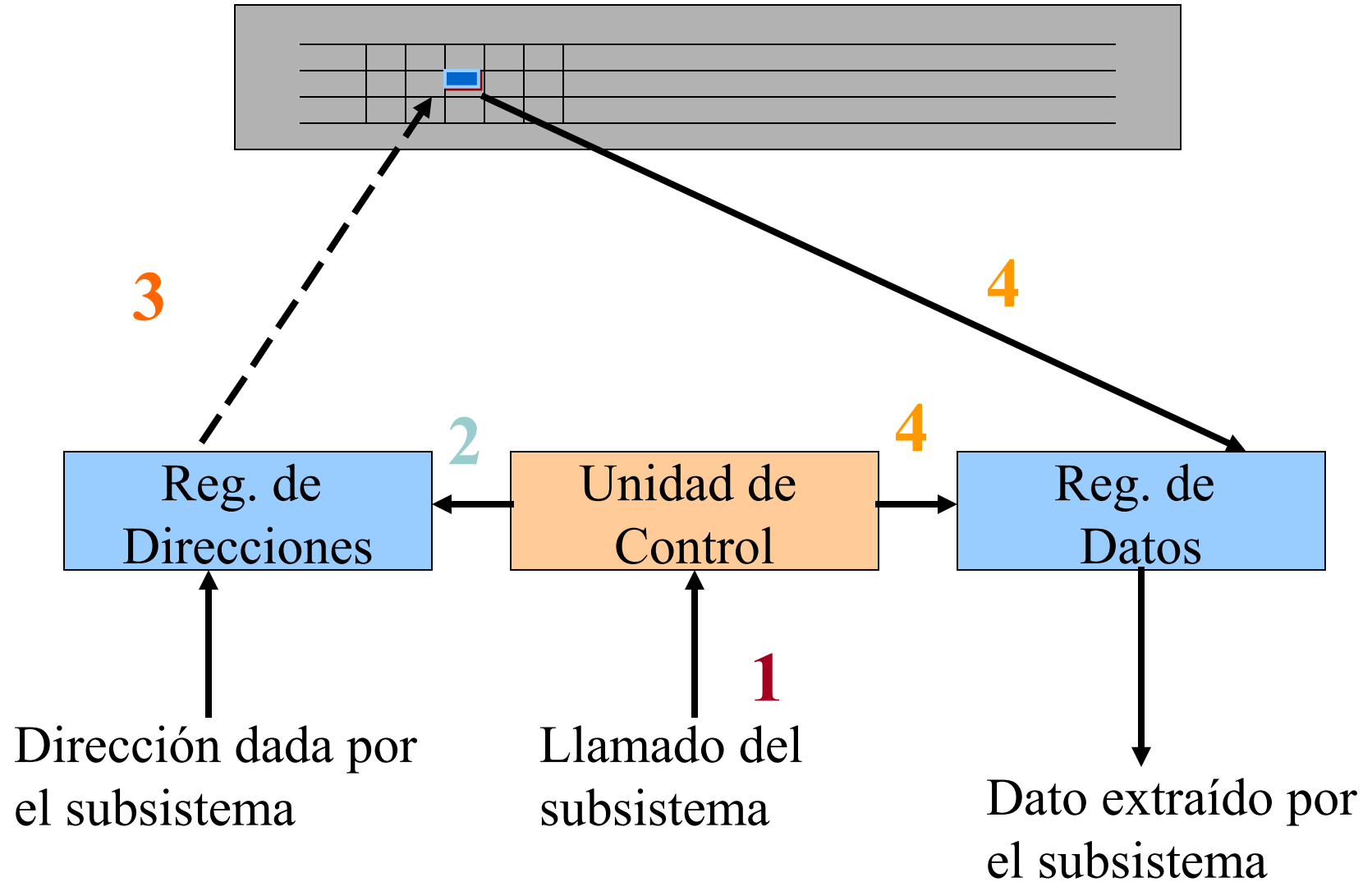
Ejemplo del llamado de un subsistema para obtener datos de la unidad de memoria.



- 
1. El subsistema llama a la Unidad de Control y le indica que se rata de extraer información.
  2. La Unidad de Control de la Memoria activa el registro de dirección para que este reciba del subsistema la dirección donde se encuentra el dato que se desea acceder.
  3. El registro de dirección recibe la dirección donde se encuentra el dato y localiza la posición deseada.
  4. La Unidad de Control de la Memoria activa el registro de datos para que extraiga el dato que se encuentra en la dirección identificada por el registro de dirección.
  5. El subsistema en cuestión toma el dato que se encuentra en el registro de datos.

Ver Figura siguiente:

## Unidad de Almacenamiento



A teal-colored circular graphic is located in the top-left corner of the slide, partially cut off by the edge.

Es considerado el cerebro del equipo. Sus funciones son :

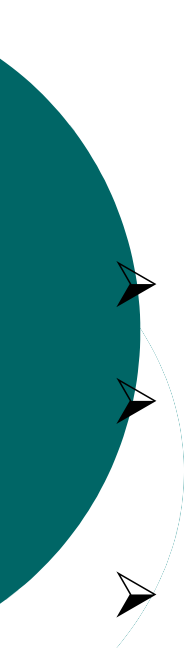
- Supervisa a los demás componentes de la CPU

---

- Permite autonomía a los demás componentes
- Determina cual instrucción debe ser ejecutada
- Que operación deben ser desarrolladas y la dirección donde se encuentran los datos que deben ser procesados
- Supervisa la interpretación y ejecución de cada instrucción

### **UNIDAD ARITMETICA LOGICA.**

Se encarga de realizar las operaciones aritméticas y lógicas. Sus características son :

- 
- Las operaciones se basan en la Adición
  - La resta se realiza por la adición del complemento del numero original
  - La división es lograda por sustracciones sucesivas
  - La multiplicaciones por sumas progresivas

La Unidad Aritmética Lógica esta formada por :

- Circuitos
- Registros
- Unidad de Control de Proceso
- Unidad de Algoritmizacion

Los registros a su vez componen de :

- Registros acumuladores

---

- Registros sumadores

**Los registros Acumuladores :** almacenan los resultados de las operaciones aritméticas.

Ejemplo : R1, R2, R3, .... Etc

**Los registros Sumadores :** son lo que harán todas las operaciones aritméticas.

**Unidad de Control :** será activada para que se conecte a cualquier otro subsistema y realice la operación que le indique

**Unidad de Algoritmizacion :** es un componente que contiene en forma circuitada los algoritmos de las instrucciones, esta unidad le


**Indica a la Unidad de Control de Proceso cuales son los pasos para realizar una operación.**

---

**Ejemplo :**

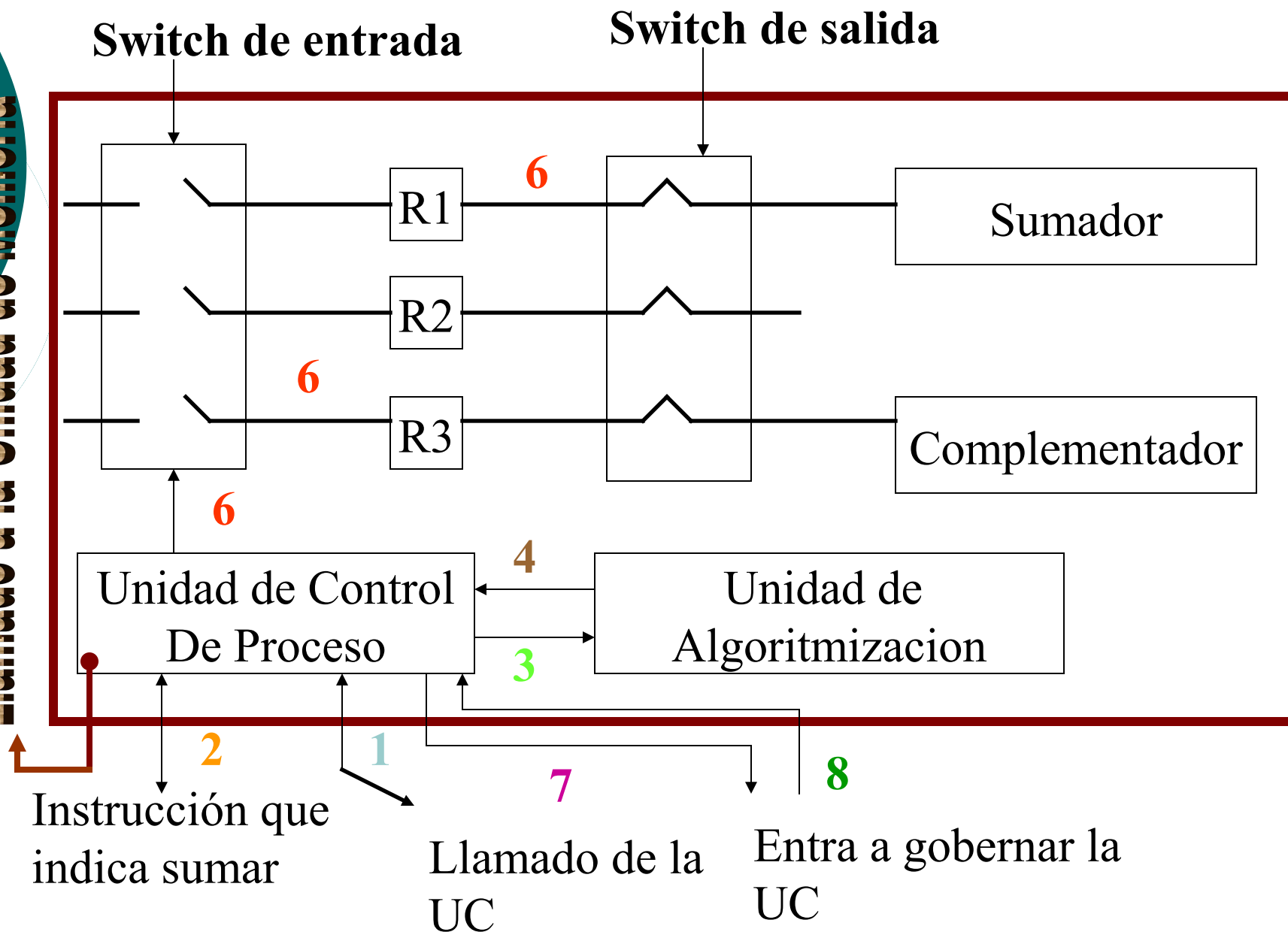
Diagrama esquemático de la Unidad Aritmética Lógica que muestra el desarrollo de una operación.

1. La Unidad de Control demanda la acción de la Unidad Aritmético Lógica a través de la Unidad de Control de la Unidad Aritmético Lógica.
2. La Unidad de Control indica que se trata de una suma
3. La Unidad de Control de la Unidad Aritmético Lógica demanda la ayuda de la Unidad de Algoritmizacion
4. La Unidad de Algoritmizacion indica a la Unidad de Control que

- 
5. La Unidad de Control de la Unidad Aritmética Lógica extrae los datos a sumar de la Unidad de Memoria (según proceso ya descrito)

---

  6. La Unidad de Control de la Unidad Aritmético Lógica ordena, según las instrucciones de la Unidad de Algoritmización, como debe ejecutarse la suma. La cantidad es adicionada por un sumador a la que contiene el registro R1 y depositada en este último
  7. Una vez realizada la suma, la Unidad Aritmética Lógica queda bajo el gobierno de la Unidad de Control de la CPU
  8. La Unidad Control indica a la Unidad de Control a que dirección de la memoria debe enviar el resultado (Esto será por orden de otra instrucción que será de transferencia y no de suma)





## **UNIDAD DE CONTROL DE PERIFERICOS.**

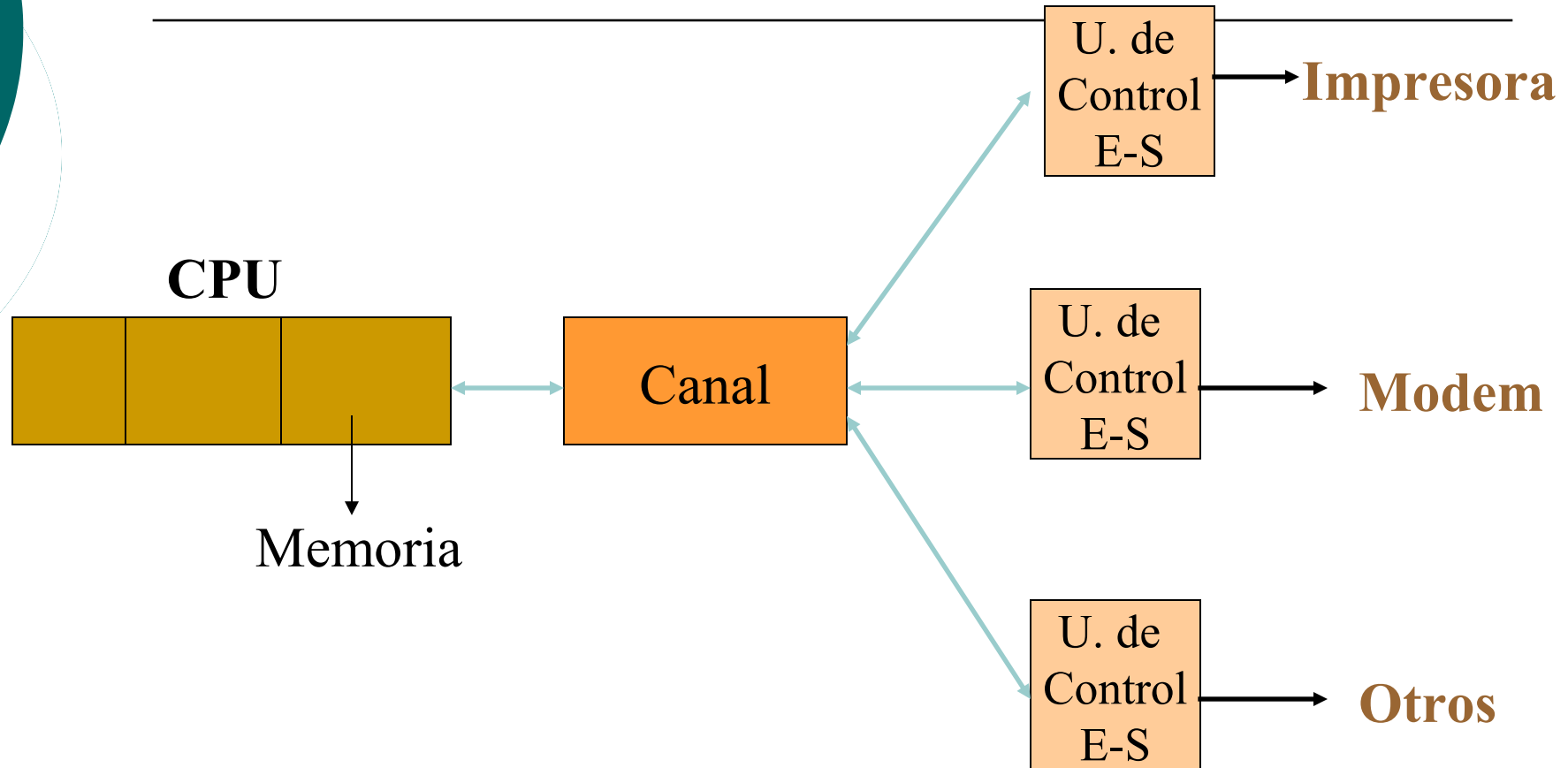
Es la que controla el tráfico de datos que entran y salen a los diferentes dispositivos periféricos, como el acceso a los mismos. Contiene :

- Un Canal
- Unidades de Control de Entrada y Salida
- Dispositivos de Entrada y Salida

El Canal es esencialmente la Unidad de Control para una o mas unidades de Entrada y Salida . Pueden existir varios canales.

La Unidad de Control de periféricos actúa como un agente de transito, todas las llamadas del programa para enviar o pedir datos a los almacenamientos secundarios son manejados por esta unidad, las cuales determinan el momento en que las unidades de Entrada y Salida pueden operar.

# Relación del procesador central, canal, unidades de control y los dispositivos de E-S que estas manejan



# EL MICROPROCESADOR

## Definición.

---

Un microprocesador, es un procesador en un solo chip o pastilla de circuitos integrados.

En general es la Unidad Central de Proceso CPU.

**Ejemplo :** Microprocesador Intel 8088 – 8086

El Microprocesador esta conectado a un oscilador (o reloj) que genera impulsos igualmente espaciados en el tiempo.

Su frecuencia base es de 14,311818 Mhz (millones de ciclo por segundo).

El Microprocesador generalmente divide esta frecuencia base por



Una constante para implementar un ciclo de maquina.

Ejemplo : 4,77 Mhz es un tercio de la frecuencia base.

---

Cada instrucción que ejecuta el Microprocesador consume un numero determinado de ciclos de maquina.

### **Buses de Comunicación.**

Es simplemente un canal de comunicación entre todas las unidades funcionales del sistema.

La interconexión entre estas unidades se realiza al pinchar o colgar cada unidad al bus.

Cuando se añade una nueva unidad (tarjeta), se conecta en una de las ranuras denominadas Slots de expansión, conectada directamente al bus.

Un Bus se compone de varias lineas o hilos (uno por bit) por el

Que circula un cierto tipo de información.

Hay 3 tipos de buses, según la información que circula por el mismo. Estos son :

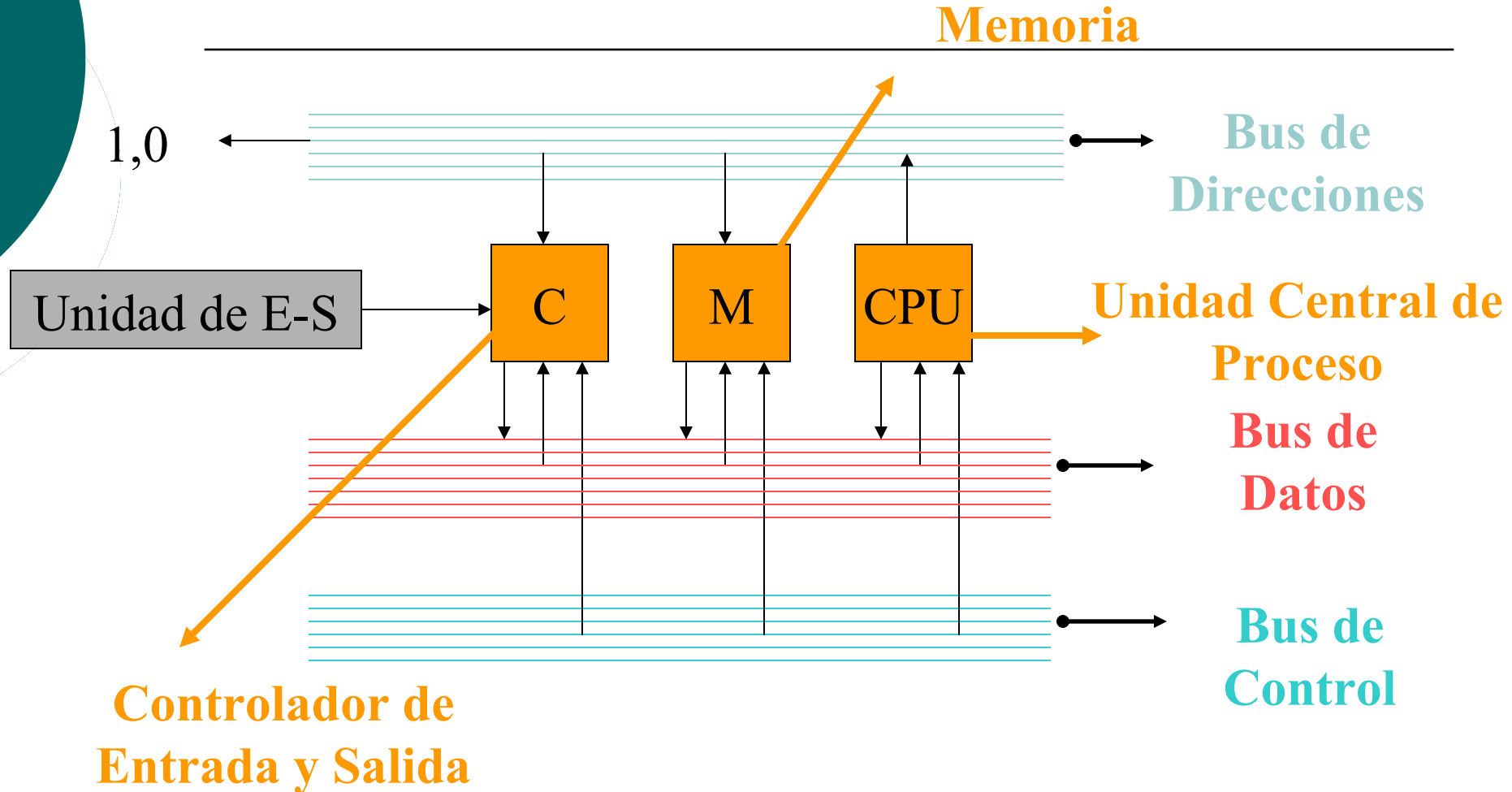
---

- Bus de Datos
- Bus de Direcciones
- Bus de Control

**Bus de Datos** : funciona en conjunción con el bus de direcciones para transmitir datos.

**Bus de Direcciones** : son  **$n$**  líneas de señales para transmitir las direcciones de las posiciones de memoria y de los dispositivos conectados al bus. Cada línea puede tener 2 valores (0 y 1), se pueden especificar  **$2^n$**  direcciones distintas.

**Bus de Control** : son una serie de líneas que sirven básicamente para indicar el tipo de información que viaja por el bus.



**Interconexión de los elementos de un Microprocesador**



---

## **Puerto.**

Un puerto de Entrada y Salida es una vía de comunicación con otros componentes del ordenador. Cada puerto se identifica por una dirección, pudiéndose leer datos de un punto o escribir datos sobre ella.

**Ejemplo :** Puerto de impresión

# **EJERCICIOS.**

---

- 1. Graficar el funcionamiento de los buses de comunicación**
- 2. Se desea realizar la suma de dos números y obtener el resultado a través de un dispositivo tal como la impresora. Describir detalladamente como realizaría la CPU dicha operación**
- 3. Como se puede obtener un dato almacenado en la Unidad de Almacenamiento de la UM. Graficar.**
- 4. Suponiendo que el bus de direcciones contiene 35 líneas de señales para transmitir las direcciones de las posiciones de memoria y de los dispositivos conectados al bus. Cuantas direcciones distintas se podrían especificar**



## EVALUACION

**Responda si la respuesta es verdadera o falsa**

1. Una de las funciones de la Unidad de Control es la de controlar que operación debe ser desarrollada, considerando la dirección donde se encuentran los datos

V

2. El chip de circuitos integrados es llamado Microprocesador

V

3. La CPU permite acceso rápido a datos almacenados ejerciendo control sobre la información en localizaciones de la memoria principal

V

4. Las operaciones de la Unidad Aritmética Lógica se basan en la adición

V

5. Los registros acumuladores de la UAL realizaran todas las operaciones aritméticas

F

6. El bus de datos indica el tipo de información que viaja por el bus a través de una serie de líneas o hilos (uno por bit)

F

7. La Unidad de Memoria esta compuesta de registros de datos y direcciones, unidad de control y unidad de almacenamiento

V

8. La unidad de algoritmización de la UAL contiene en forma circuitada los algoritmos de las instrucciones

V

9. La Unidad de Control de Periféricos contiene un solo canal para una o mas unidades de entrada y salida

F

10. Cuando se añade una nueva unidad por ejemplo una tarjeta de sonido, esta se conecta en ranuras denominadas Ciclos de Maquina

F

11. La Unidad de Control de la CPU tiene como función supervisar a la UM, UAL y UCPe

V

12. La operación de multiplicación en la Unidad Aritmético Lógica se realiza mediante sustracciones sucesivas

F

13. La UCPe, controla el trafico de datos que entran y salen a los diferentes dispositivos periféricos, así como el acceso a los mismos

V

14. El registro de datos de la UM, contiene el dato que ha sido extraído de la Unidad de Almacenamiento

V

15. La Unidad Central de Proceso es considerada como el Microprocesador

V