

# Unidad 2. Parte2

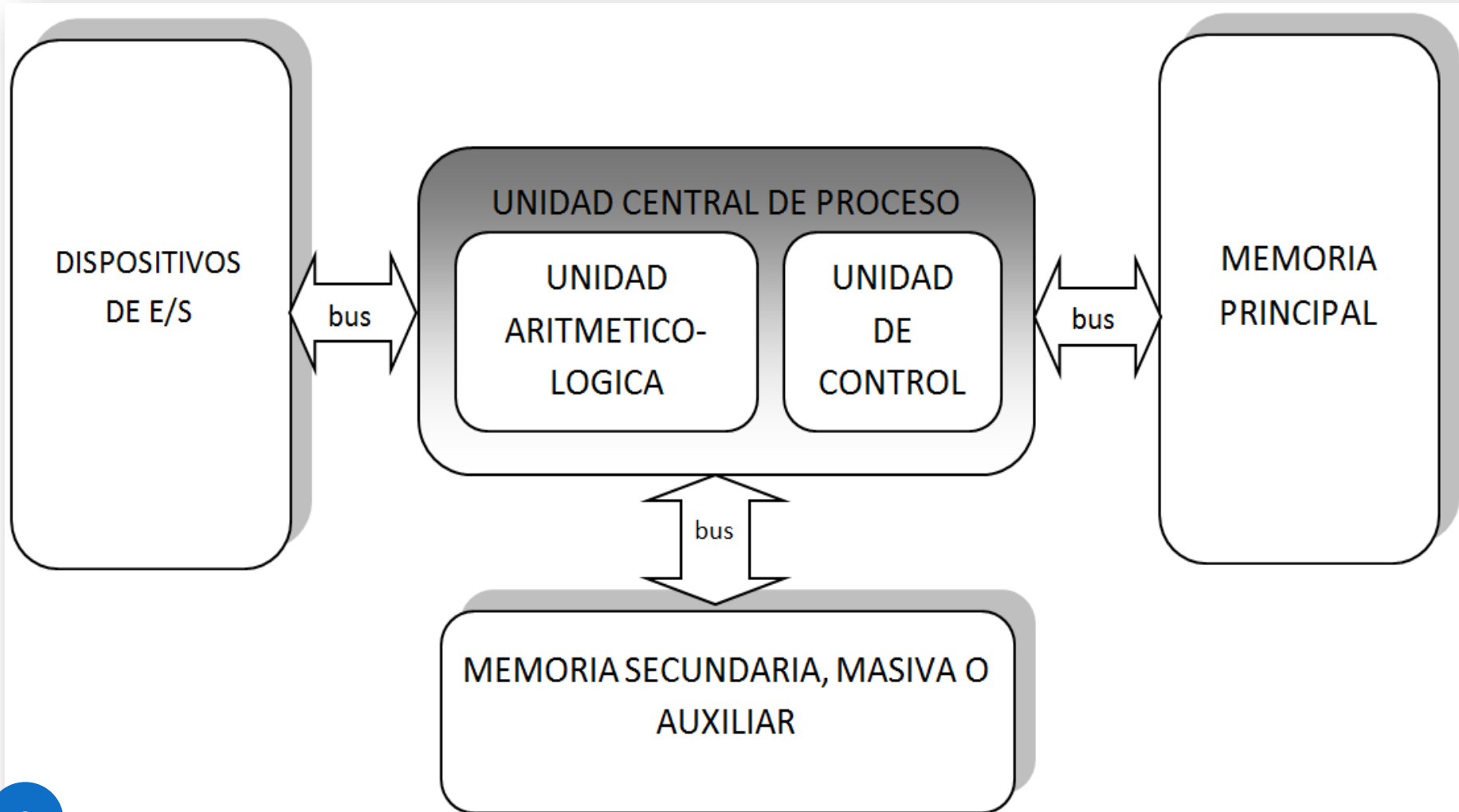
## Explotación de Sistemas Informáticos

Módulo Sistemas Informáticos  
CGS Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma  
Curso 2019-2020

## 2. La arquitectura de Von Neumann

- Von Neumann describió el fundamento teórico de construcción de un ordenador electrónico con programa almacenado.
- *Idea:* Conectar permanentemente las unidades del ordenador, de manera que su funcionamiento estuviera coordinado bajo un control central.
- Esta arquitectura es todavía, aunque con ciertos cambios, lo que emplean la mayor parte de los fabricantes de ordenadores.

# La arquitectura de Von Neumann



# La Unidad Central de Proceso (CPU)

- **CPU:** *Central Process Unit*
- Es el auténtico cerebro del ordenador.
- Consiste en un circuito integrado que interpreta y ejecuta las instrucciones de los programas almacenados en memoria y que además, toma los datos de las unidades de entrada, los procesa y los envía a las unidades o periféricos de salida.
- Es decir, es el componente del ordenador que se ocupa del control y el proceso de los datos.

# La Unidad Central de Proceso (CPU)

- *Funciones:*
  - La representación y almacenamiento de los datos
  - El desplazamiento interno de los datos entre los distintos componentes
  - La interpretación y ejecución de las instrucciones que forman los programas
- La CPU también recibe el nombre de **microprocesador** o **procesador**.

# La Unidad Central de Proceso (CPU)

- *Partes:*

- La **unidad de control**, cuya función es interpretar y ejecutar las instrucciones máquina almacenadas en la memoria principal y genera las señales de control necesarias para ejecutarlas.
- La **unidad aritmético-lógica (ALU)**, que recibe los datos sobre los que efectúa operaciones de cálculo y comparaciones, toma decisiones lógicas y devuelve el resultado. Todo ello bajo la supervisión de la unidad de control.
- Los **registros**, permiten el almacenamiento temporal de la información y constituyen el almacenamiento interno de la CPU.

# La Unidad Central de Proceso (CPU)

- Para aceptar órdenes del usuario, acceder a los datos y presentar los resultados, la CPU se comunica a través de un conjunto de conexiones, llamados **buses**.
- El bus interconecta, a la CPU, con la memoria, los dispositivos de entrada/salida y los dispositivos de almacenamiento.

# La memoria principal o interna

- La **memoria interna** está constituida por una serie de celdas numeradas correlativamente, cada una de las cuales, mediante circuitos electrónicos, almacenan un determinado número de bits.
- Cada celda se identifica por un número (dirección), que indica la posición que ocupa en el conjunto.
- Una vez conocida la dirección inicial de un conjunto de celdas de memoria, se puede leer la información que contienen o escribir una nueva información en ellas.



# La memoria principal o interna

- **Función:**

- *Almacenamiento de la información (programas y datos).*
- En la memoria se almacenan principalmente **tres tipos** fundamentales de *información*:
  - las *rutinas o programas* del SO residente
  - las *instrucciones o sentencias* de los programas en código máquina preparados para su ejecución
  - y los *datos* necesarios para ejecutar estos programas.

# La memoria principal o interna

- Es muy rápida
- El procesador puede acceder a ella muy rápidamente porque está conectada directamente a los buses.
- La cantidad de memoria interna de un ordenador está limitada por el ancho del bus de direcciones y por el espacio físico que hay en el interior del ordenador.

# La memoria principal o interna

- **Características:**

- *Capacidad*, o cantidad de información almacenable.

Se mide en KB, MB... siendo  $1 \text{ KB} = 1024$  posiciones de memoria. Existen unidades superiores para medir la capacidad de la memoria que son: el Megabyte (1.024 KB), Gigabyte (1.024 MB)

- *Duración de la información*

- *Volátil*. El contenido de la memoria se pierde al interrumpir el suministro eléctrico.
- *No volátil*. Aun cuando la memoria no está alimentada eléctricamente, la información permanece.

# La memoria principal o interna

- **Características:**
  - *Modo de acceso* o forma en que se puede disponer de una determinada información.
    - *Acceso aleatorio*. Se accede a la información indicando la dirección de la memoria principal.
    - *Acceso secuencial*. El tiempo que tarda en recuperarse una palabra de memoria depende de dónde se halle dicha información en la memoria.

# La memoria principal o interna

- ***Características:***

- ***Tiempo de acceso.*** Tiempo que tarda el ordenador en leer una celda o escribir en ella. Se mide en micro y nanosegundos.
- ***Palabra.*** Mínima cantidad de memoria a que puede accederse en lectura o escritura. Depende del tipo de ordenador, será de 8, 16, 32 bits, etc.

# La memoria principal o interna

- **Tipos de memoria interna**

- **ROM.** (Read Only Memory) Memoria de Sólo Lectura cuya información no puede ser modificada.

- **RAM.** (Random Access Memory) Memoria de Acceso Aleatorio volátil de lectura/escritura.

En ella es posible almacenar y modificar la información.

- **Memoria Caché.** Contiene datos e instrucciones de la memoria RAM, a los cuales se accede de forma más rápida.

# Canales o Buses

- Las unidades que integran el ordenador se comunican a través de los **buses**
- *Son las líneas eléctricas u ópticas que permiten la comunicación de los distintos elementos.*
- Tipos:
  - *Bus de datos*
  - *Bus de direcciones*
  - *Bus de control*

# Canales o Buses

## 1. Bus de datos

- Permite establecer el intercambio de datos entre la CPU y el resto de unidades.
- Cada instrucción de un programa y cada byte de datos viaja por este bus.
- El intercambio de datos se realiza a través de un conjunto de líneas eléctricas, una por cada bit y se transmiten todos a la vez de forma paralela.
- La velocidad del bus, se mide en MHz o GHz
- Al número de bits que se transmiten simultáneamente por un bus se conoce como anchura del bus.
- Los actuales micros tienen un bus de datos de 64 bits, con lo que pueden transferir en un ciclo de reloj hasta 8 bytes.



# Canales o Buses

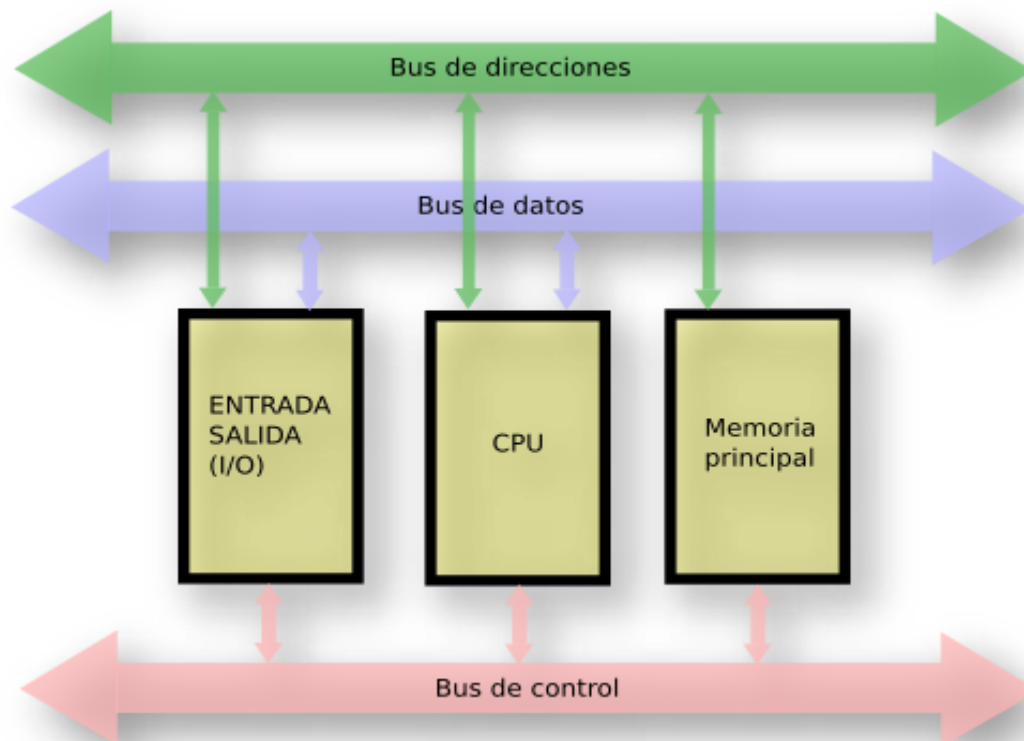
## 2. Bus de direcciones

- Transmite direcciones entre la CPU y la memoria.
- El bus de direcciones funciona sincronizado con el bus de datos.
- Es el empleado por la CPU para seleccionar la dirección de memoria o el dispositivo de entrada/salida con el cual va a intercambiar información.
- El bus de direcciones, determina el número de direcciones de memoria principal.
- Cuanto mayor sea el número de bits, mayor será el rango de direcciones disponible.
- Si un bus tiene 10bits, se podrá acceder a  $2^{10}$  posiciones de memoria distintas. Si tiene 16, se accederá a  $2^{16}$  posiciones....

# Canales o Buses

## 3. Bus de control

- Genera los impulsos eléctricos necesarios para gobernar al resto de elementos



# Dispositivos periféricos

- Dispositivos cuya misión es recoger y proporcionar al exterior los datos de salida o resultados de los procesos que se realicen en el sistema informático.
- También se denominan periféricos o unidades de salida, y ejemplos típicos son el *monitor* o *impresoras*.

# Dispositivos periféricos. Tipos:

1. **Periféricos de entrada.** Permiten introducir datos a la computadora: teclado, ratón, cámara web, escáner, micrófono, etc...
2. **Periféricos de salida.** Permiten obtener el resultado del procesamiento: monitor, impresora, altavoces, auriculares, etc...
3. **Periféricos de almacenamiento.** Se encargan de guardar datos de forma que aparezcan para usos posteriores: discos duros, grabadores/lectores de cd/dvd, tarjetas de memoria, etc...
4. **Periféricos de comunicación.** Facilitan la interacción entre dos o más ordenadores, o entre un ordenador y otro periférico externo: tarjeta de red, tarjeta wireless, modem, tarjeta bluetooth, etc..