

# ACTIVITATS

## UD1: INTRODUCCIÓ ALS SISTEMES INFORMÀTICS

Prof. Manuel Enguidanos

SISTEMES INFORMÀTICS

Cicle Formatiu de Grau Superior de Desenvolupament d'Aplicacions Web

**1. Explica qui és Von Neumann en el món de la informàtica:**

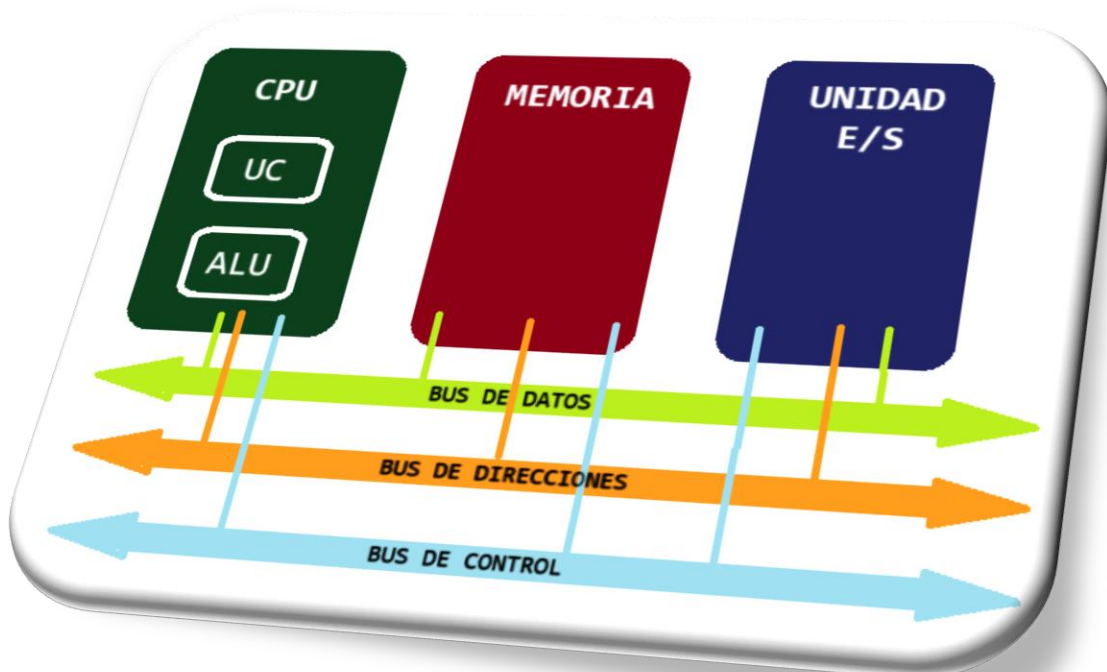
John Von Neumann fue un matemático, físico, ingeniero, economista y científico de la computación húngaro-estadounidense que murió en 1957 a la edad de 53 años. Es considerado uno de los científicos más influyentes del siglo XX.

- Sus contribuciones a la informática incluyen la arquitectura de Von Neumann y el concepto de programa almacenado.
- En física cuántica, desarrolló la teoría matemática de la mecánica cuántica.
- En economía, desarrolló la teoría de juegos.

**2. Dibuixa i explica l'esquema d'una arquitectura Von Neumann:**

La arquitectura de Von Neumann es el diseño básico de todos los ordenadores modernos. Consta de tres componentes principales:

- Unidad central de proceso (CPU): Se considera el componente principal del ordenador ya que controla todo su funcionamiento. En su interior podemos encontrar:
  - Unidad de control (UC): controla el funcionamiento del ordenador enviando señales al resto de elementos para indicar cual es el que debe ponerse en funcionamiento en cada momento.
  - Unidad aritmética y lógica (ALU): realiza los cálculos necesarios.
- Memoria: almacena los datos y las instrucciones del programa.
- Unidad de entrada/salida (E/S): Se encarga de la comunicación entre la CPU y los periféricos.

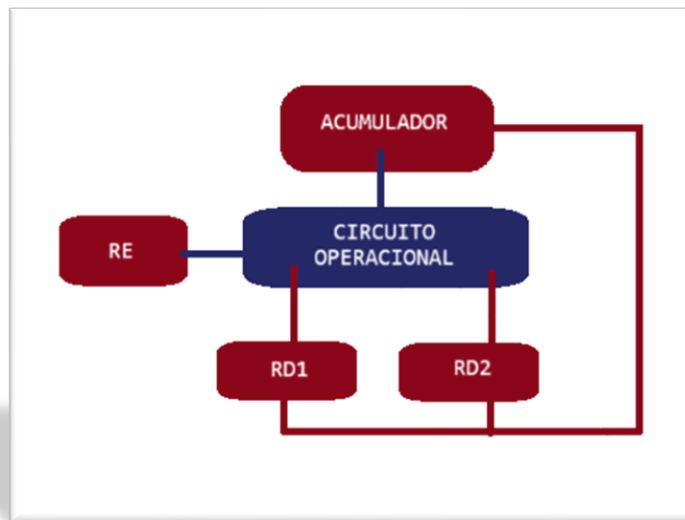


**3. Per a què serveixen els registres interns de la CPU? Cita els tipus de registres que pot tindre una CPU.**

En el interior de la CPU existen 2 componentes principales: ALU y UC.

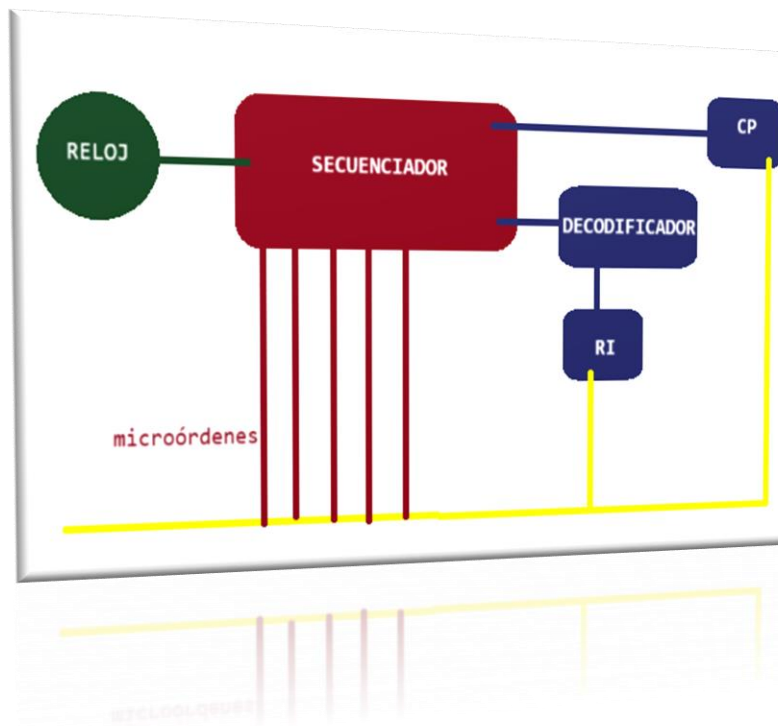
En el interior de la ALU encontramos los siguientes componentes:

- Registro de datos (RD): son los datos de entrada con los que se va a operar.
- Acumulador: almacena el resultado de la última operación.
- Registro de estado (RE): almacena el estado de la operación.
- Circuito operacional: realiza las operaciones aritmético/lógicas.



En el interior de la UC encontramos los siguientes componentes:

- Registro de instrucción (RI): contiene la instrucción que se está ejecutando.
- Registro contador de programa (CP): almacena la dirección de memoria donde está la siguiente instrucción.
- Decodificador: interpreta la operación.
- Secuenciador: genera microórdenes para que se ejecute la instrucción del RI.
- Reloj: sincroniza todas las órdenes.



**4. Quins registres intervenen en una operació de lectura i d'escriptura en la memòria principal?**

- Registro de direcciones: almacena la dirección de la memoria donde se va a realizar la lectura/escritura.
- Registro de intercambio: contiene el dato escrito o leído.
- Selector de memoria: el encargado de leer o escribir el dato.

**5. Quants tipus de busos existeixen en l'ordinador? Dona una breu explicació de cadascun d'ells.**

- Bus de datos: canal por el que se transportan los datos para procesar o para guardar en memoria.
- Bus de direcciones: canal por el se transportan las direcciones donde leer o escribir los datos.
- Bus de control: envía a la UC las señales para indicar que componente debe entrar en funcionamiento.

**6. Explica els components pels quals estan compost els processadors.**

El procesador tiene 2 componentes principales: ALU y UC (Especificados en detalle en la pregunta 3 aprovechando los dibujos)

**7. Mira les propietats del teu ordinador i calcula quina capacitat de memòria té el teu equip:**

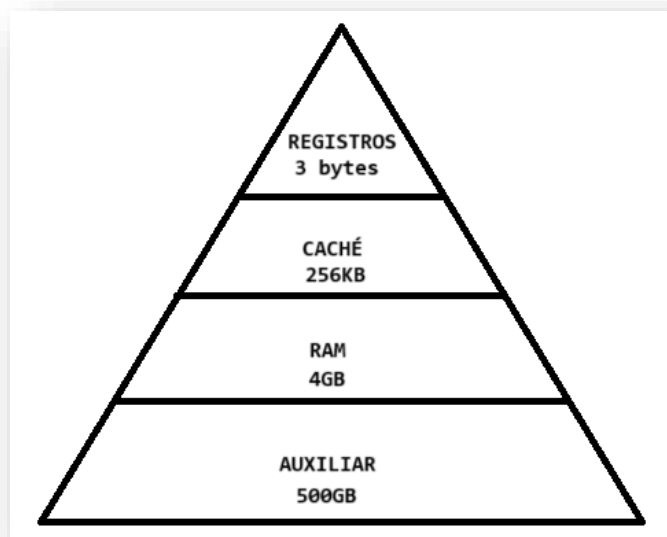
Tal y como podemos apreciar la RAM tiene una capacidad de 8Gb ( $8 \cdot 10^9$  bytes), es decir, 8.000 millones de bytes.

**Especificaciones del dispositivo**

Nombre del dispositivo	2A1PC02
Nombre completo del dispositivo	2A1PC02.ad.fpmislata.com
Procesador	Intel(R) Core(TM) i3-4160 CPU @ 3.60GHz 3.60 GHz
RAM instalada	8,00 GB (7,90 GB usable)
Identificador de dispositivo	85BC8371-A368-40E5-B156-E227E870B944
Id. del producto	00380-00000-00001-AA765
Tipo de sistema	Sistema operativo de 64 bits, procesador basado en x64
Lápiz y entrada táctil	La entrada táctil o manuscrita no está disponible para esta pantalla

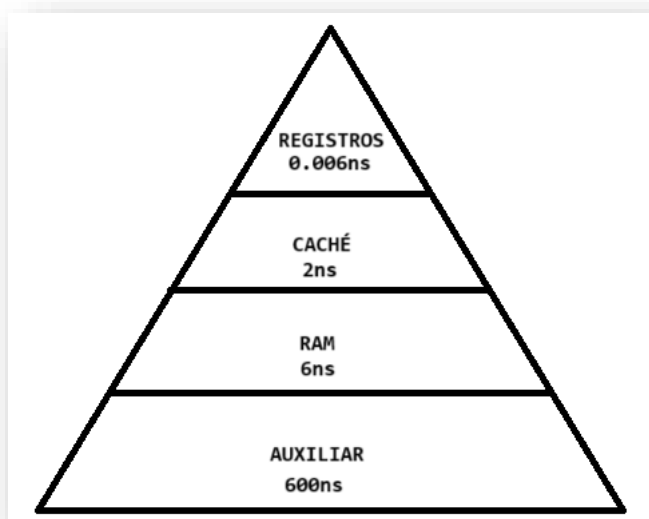
8. Relaciona les següents memòries amb la capacitat adequada i realitza una piràmide de jerarquia de memòria referent a la capacitat de cadascuna d'elles.

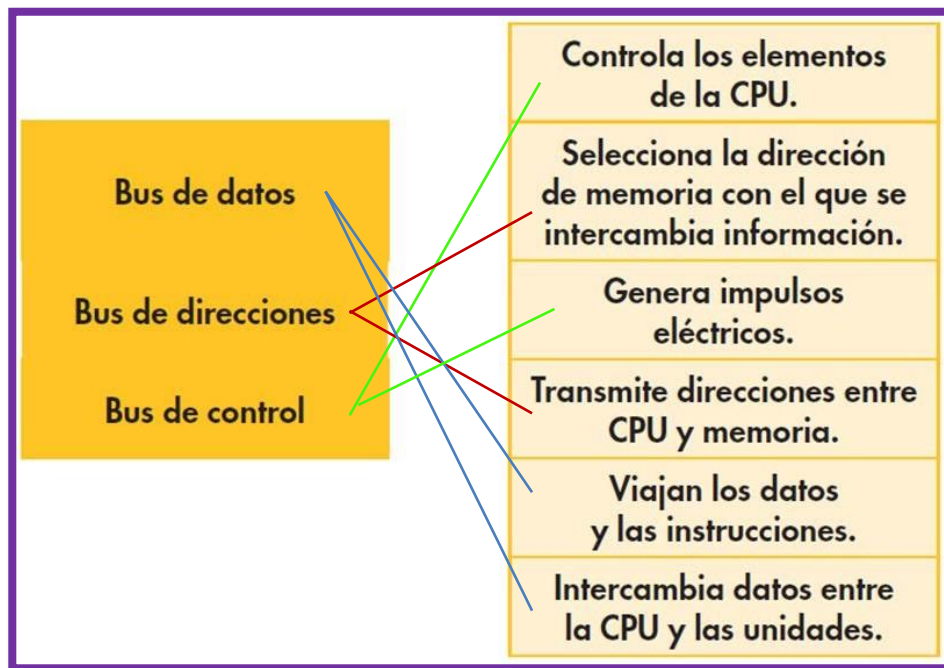
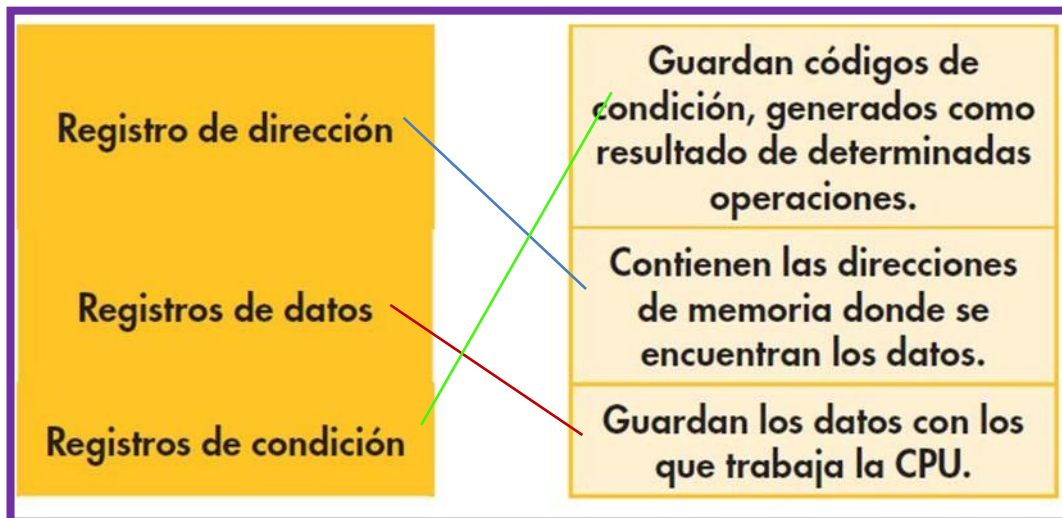
Memoria	Capacidad
Caché	500 GB
RAM	256 KB
Auxiliar	3 bytes
Registros CPU	4 GB



9. Relaciona les següents memòries amb el seu temps d'accés de forma adequada i després realitza una piràmide de jerarquia de memòria.

Memoria	Tiempo de acceso
Caché	0.006 ns
RAM	600 ms
Auxiliar	2 ns
Registros CPU	6 ns



**10. Relaciona cada bus de comunicació amb les seues funcions:****11. Relaciona registros de la CPU amb la seua funció.**

12. Resol les següents qüestions sobre representació numèrica, conversió entre sistemes i operacions bàsiques. Explica tot el procés realitzat per arribar a la sol·lució correcta, jo te done la sol·lució de les conversions perquè tu ho comproves directament si el procés és el correcte.

128	64	32	16	8	4	2	1
1	1	1	1	1	1	1	1

- 12.1. Converteix el decimal 74 a binari

$$1001010 \Rightarrow 2^6 + 2^3 + 2^1$$

- 12.2. Converteix el nombre decimal 25 a binari

$$11001 \Rightarrow 2^4 + 2^3 + 2^0$$

- 12.3. Converteix a binari el decimal 75

$$1001011 \Rightarrow 2^6 + 2^3 + 2^1 + 2^0$$

- 12.4. Converteix a binari el decimal 129

$$10000001 \Rightarrow 2^7 + 2^0$$

- 12.5. Converteix a binari el decimal 3,75

$$3.75 \Rightarrow 11.11$$

Parte entera:  $3 \Rightarrow 11$

Parte decimal:

$$0.75 * 2 = 1.5;$$

$$0.5 * 2 = 1.0;$$

- 12.6. Converteix a binari el número 12,125

12.125 1100.

Parte entera:  $12 \Rightarrow 1100.001$

Parte decimal:

$$0.125 * 2 = 0.25;$$

$$0.25 * 2 = 0.5;$$

$$0.5 * 2 = 1.0;$$

- 12.7. Converteix el binari 10010110 a decimal.

$$10010110 \Rightarrow 2^7 + 2^4 + 2^2 + 2^1 = 150$$



**12.8. Converteix el binari 0100111,01101 a decimal.**

0100111,01101  $\Rightarrow$  39.40625;

Parte entera: 0100111  $\Rightarrow 2^5 + 2^3 + 2^2 + 2^0 = 39$ ;

Parte decimal: 01101  $\Rightarrow 2^{(-2)} + 2^{(-3)} + 2^{(-5)} = 0.40625$ ;

**12.9. Converteix el binari 110,0011 a decimal.**

110,0011  $\Rightarrow$  6.1875;

Parte entera: 110  $\Rightarrow 2^2 + 2^1 = 6$ ;

Parte decimal: 0011  $\Rightarrow 2^{(-3)} + 2^{(-4)} = 0.1875$ ;

**12.10. Converteix a decimal el binari 111,011.**

111,011  $\Rightarrow$  7.375;

Parte entera: 111  $\Rightarrow 2^2 + 2^1 + 2^0 = 7$ ;

Parte decimal: 011  $\Rightarrow 2^{(-2)} + 2^{(-3)} = 0.375$ ;

**12.11. Converteix a decimal el binari 11100,101.**

11100,101  $\Rightarrow$  28.625;

Parte entera: 11100  $\Rightarrow 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^0 = 28$ ;

Parte decimal: 101  $\Rightarrow 2^{(-1)} + 2^{(-3)} = 0.625$ ;

**12.12. Passa a binari l'hexadecimal EF02.**

EF02  $\Rightarrow$  1110 1111 0000 0010

**12.13. Passa a binari l'hexadecimal 73B,F1.**

73B,F1  $\Rightarrow$  0111 0011 1011.1111 0001

**12.14. Passa a hexadecimal el binari 101011011.**

0001 0101 1011  $\Rightarrow$  15B

**12.15. Passa a binari l'octal 527.**

527  $\Rightarrow$  101 010 111

**12.16. Passa a octal el binari 10101100.**

010 101 100  $\Rightarrow$  254



14. Per a la realització d'aquest exercici és necessari llegir abans la informació sobre portes lògiques, que es poden trobar en el següent enllaç:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Puerta\\_l%C3%B3gica](https://es.wikipedia.org/wiki/Puerta_l%C3%B3gica)

Una vegada llegida la informació, pots contestar a les següents preguntes.

La UAL és capaç de realitzar operacions aritmètiques i lògiques. Quines són les operacions lògiques principals? Què són les portes lògiques?

- Las puertas lógicas son dispositivos electronicos que nos permiten realizar operaciones de tipo booleano (operaciones lógicas).
- Las operaciones lógicas principales son:  
AND: Se realiza mediante la multiplicación y el resultado es 1 si A y B son 1.

Entrada A	Entrada B	Salida $A \wedge B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

OR: Se realiza mediante la suma y el resultado es 1 si A o B son 1.

Entrada A	Entrada B	Salida $A \vee B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

NOT: Es la negación de cualquier operación anterior. El resultado es exactamente el opuesto.

Entrada A	Salida $\overline{A}$
0	1
1	0

15. A través de l'eina en línia <https://logic.ly/demo/>, realitza el circuit equivalent a la funció  $F = A'B'C + AB'C'$  (utilitza les portes lògiques AND, OR i NOT).

