

Tema 1

Introducción a la Computación Científica

María Guijarro Mata-García

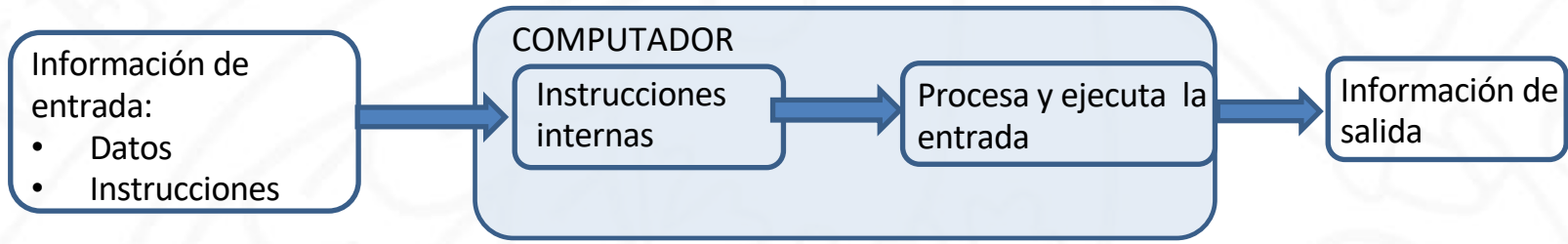
1ºD



Arquitectura del computador

- Niveles de descripción de un computador
- Representación binaria

COMPUTADOR Máquina de cálculo



PARTES FUNDAMENTALES DEL COMPUTADOR

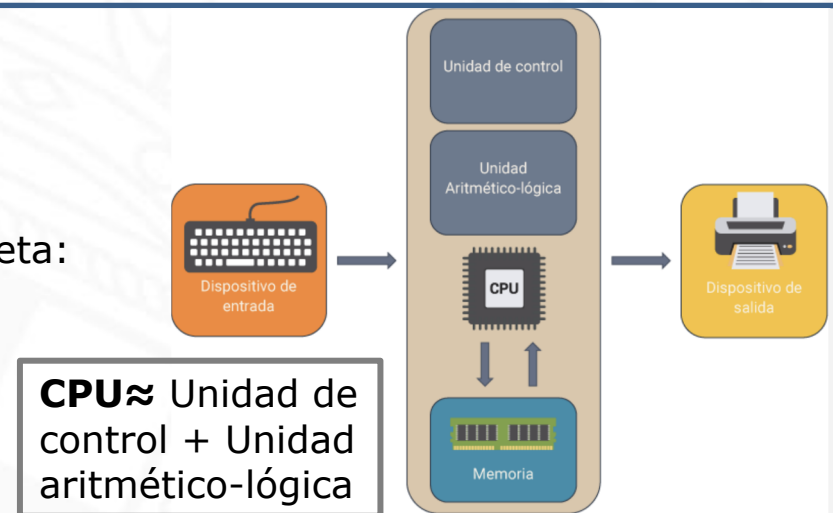
Se introduce la información: **Dispositivo de entrada.**

El computador recibe la información y la interpreta: **Unidad de control.**

La ejecuta: **Unidad Aritmético-Lógica.**

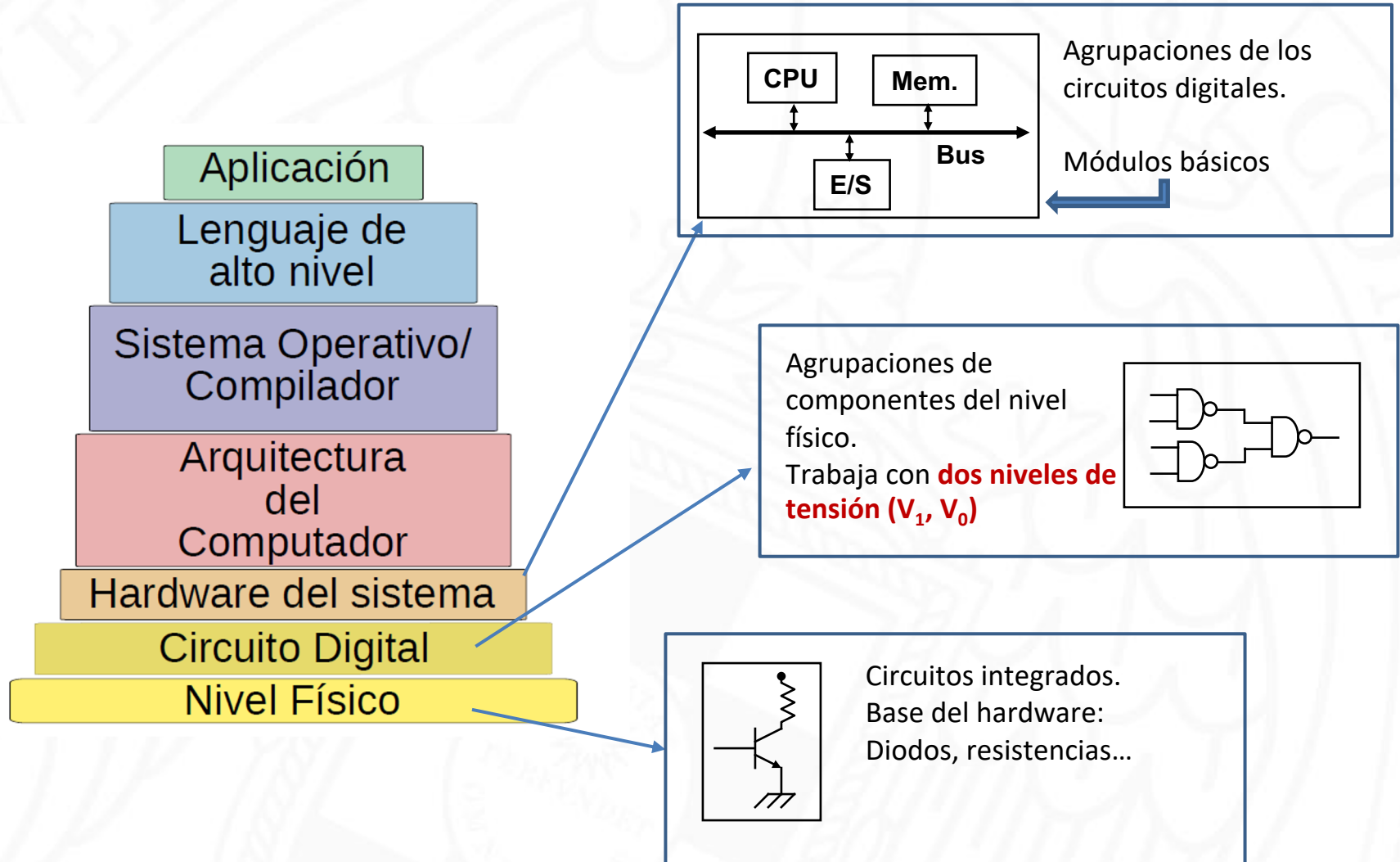
La almacena (**Memoria** interna) o la pasa a un **dispositivo de salida.**

Conexión entre elementos: **Buses.**

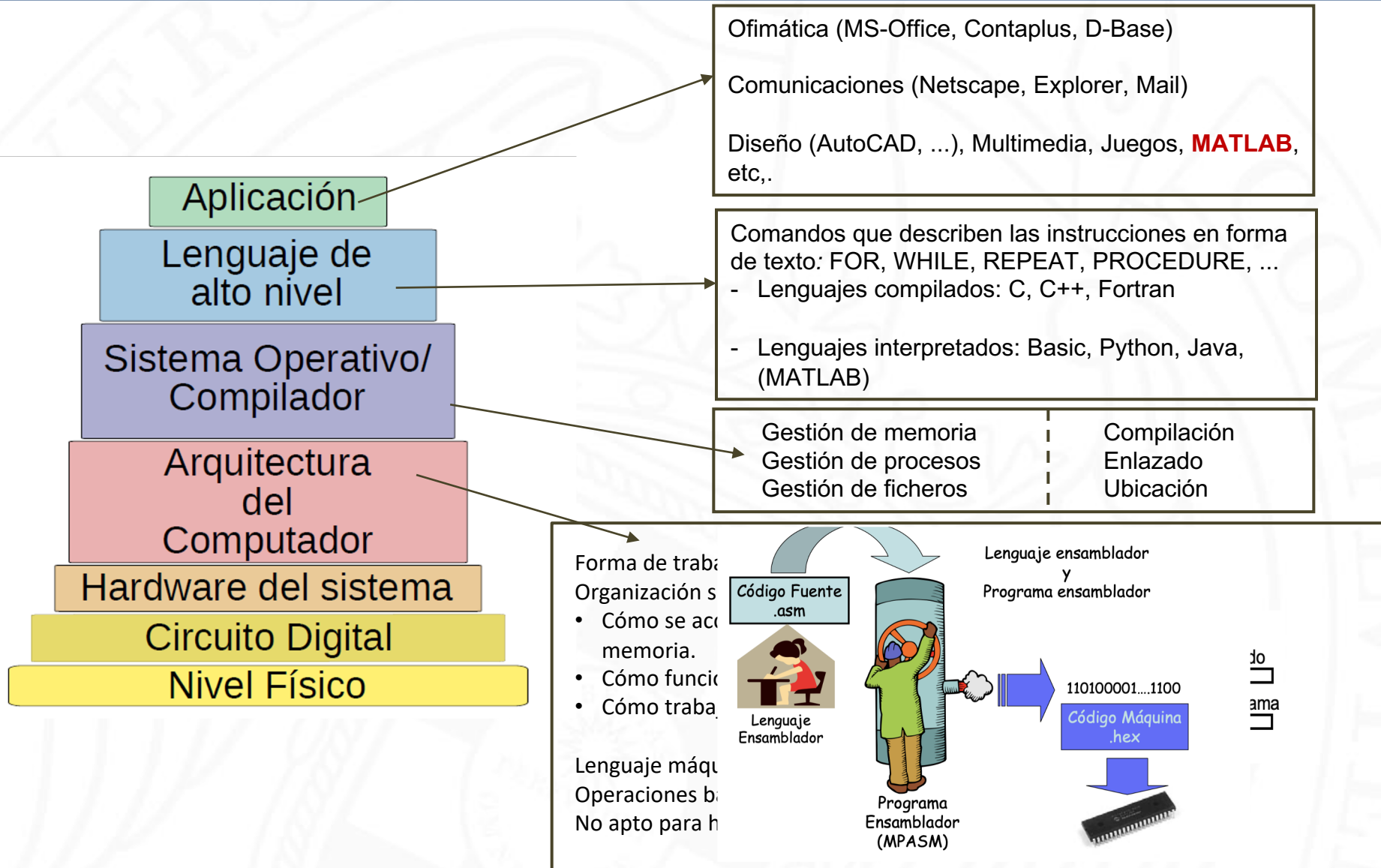


<https://sergiogalanformacion.es/arquitectura-basica-de-un-equipo-informatico/>

Niveles de descripción de un computador



Niveles de descripción de un computador



Todos los números pueden representarse en base binaria:
Combinaciones de 0's y 1's



0 = 0
1 = 1
2 = 10
3 = 11
4 = 100
...

¿Qué representan los números que estamos acostumbrados a ver en representación decimal?

Combinaciones de 0's, 1's, 2's, 3's, 4's, 5's, 6's, 7's, 8's y 9's multiplicadas por 10 elevado a distintos exponentes en función de la posición:

$$186_{10} = 1 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^0$$

$$186.75_{10} = 1 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$$

Todos los números pueden representarse en base binaria:
Combinaciones de 0's y 1's



0 = 0
1 = 1
2 = 10
3 = 11
4 = 100
...

En cualquier otra base, la representación es igual, utilizando en lugar de 10 la base correspondiente.

Binario: Combinaciones de 0's, y 1's, multiplicados por 2 elevado a distintos exponentes en función de la posición

(Conversión de binario a decimal: la suma de estos 0's y 1's multiplicados por las potencias de 2)

$$11010_2 = 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 16 + 8 + 2 = 26_{10}$$

$$101.11_2 = 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} = 4 + 0 + 1 + 0.5 + 0.25 = 5.75_{10}$$

Todos los números pueden representarse en base binaria:
Combinaciones de 0's y 1's



0	=	0
1	=	1
2	=	10
3	=	11
4	=	100
...		

¿Cómo convertimos de decimal a binario?

$$10.75_{10} = 1010.11_2$$

$$R_1 = 10_{10}$$

divisor	cociente	resto
10 = 2x5 + 0;		$b_0 = 0$
5 = 2x2 + 1;		$b_1 = 1$
2 = 2x1 + 0;		$b_2 = 0$
1 = 2x0 + 1;		$b_3 = 1$

$$R_2 = 0.75_{10}$$

$2 \times R_2 = 1.5$	$d_1 = \text{fix}(1.5) = 1$	$f_1 = (1.5 - 1.0) = 0.5$
$2 \times f_1 = 1.0$	$d_2 = \text{fix}(1.0) = 1$	$f_2 = (1.0 - 1.0) = 0.0$
$2 \times f_2 = 0.0$	stop	

Para calcular la parte decimal multiplicamos por 2 y cogemos la parte entera

Para calcular la parte entera dividimos por 2 y cogemos los restos