Informática
- 2023 -
Conociendo la herramienta de cálculo

La Computadora

Arquitectura de computadoras

Representación binaria

- Bit: 0 ó 1
- Byte: ocho bits 0000 0000 a 1111 1111

Codificación – algunos ejemplos -

- EBCDIC
- ASCII: 7 bits y 8 bits
- UNICODE: 16 bits

Tabla ASCII (7 bits)

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NUL	DLE	SP	0	@	P	`	p
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
3	ETX	DC	#	3	C	S	c	s
4	EOT	DC4	$	4	D	T	d	t
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FF	FS	,	<	L	\	l	|
D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

Códigos de control CR, LF …

Dígitos numéricos 0..9

Caracteres alfabéticos ABC…

Caracteres especiales (!*#

Se codifican desde

0000 0000 a 0111 1111

$2^2 + 2^1 + 2^0$ = 7

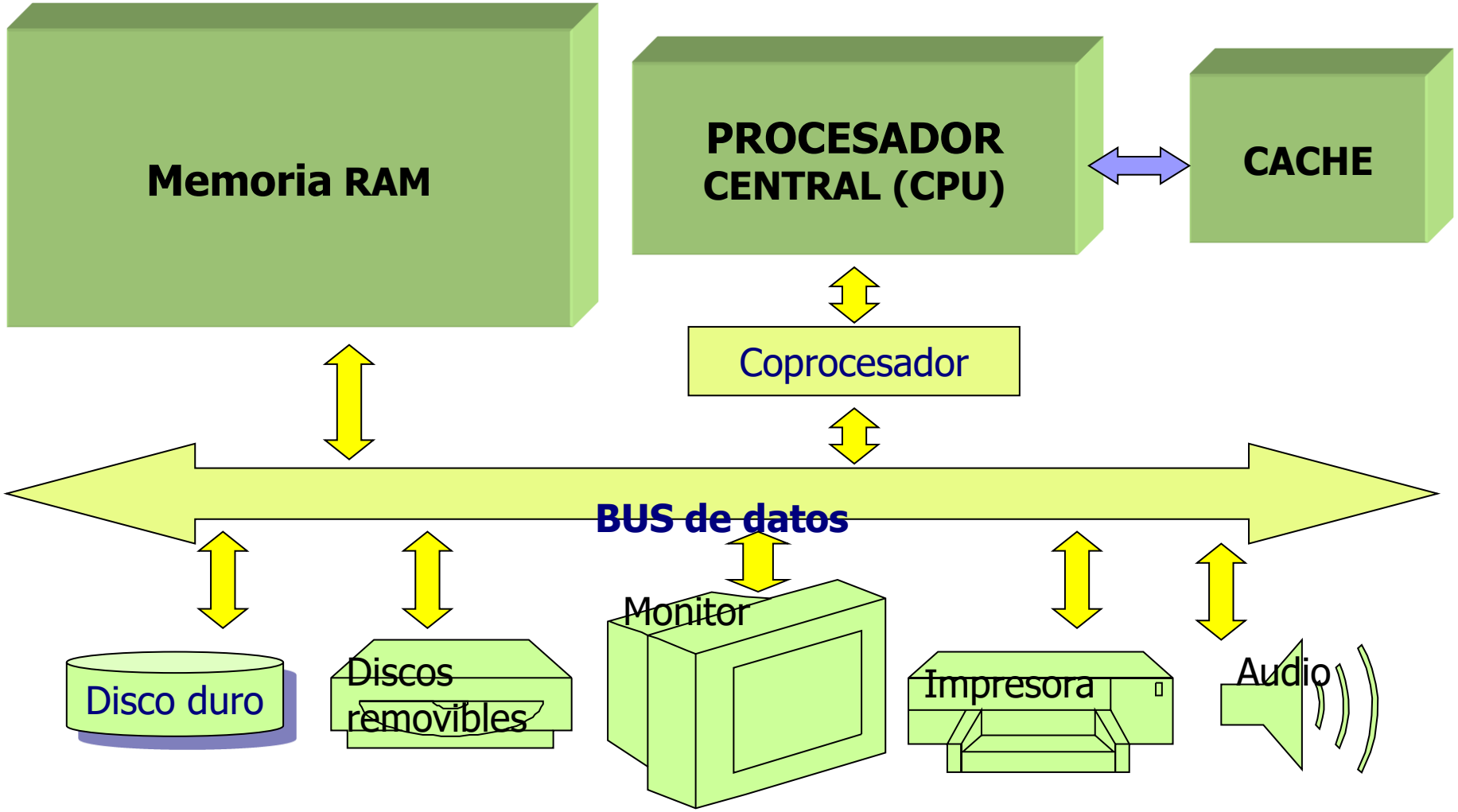
$2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0$ = 15

Tipos de computadora

- Escritorio/laptop: entre 300 y 2500 U$S
- Celulares: entre 100 y 1000 U$S
- Servidores: entre 5.000 y 10M U$S
- Clusters: entre 100.000 y 200M U$S
  - ClusterUY 450.000 U$S

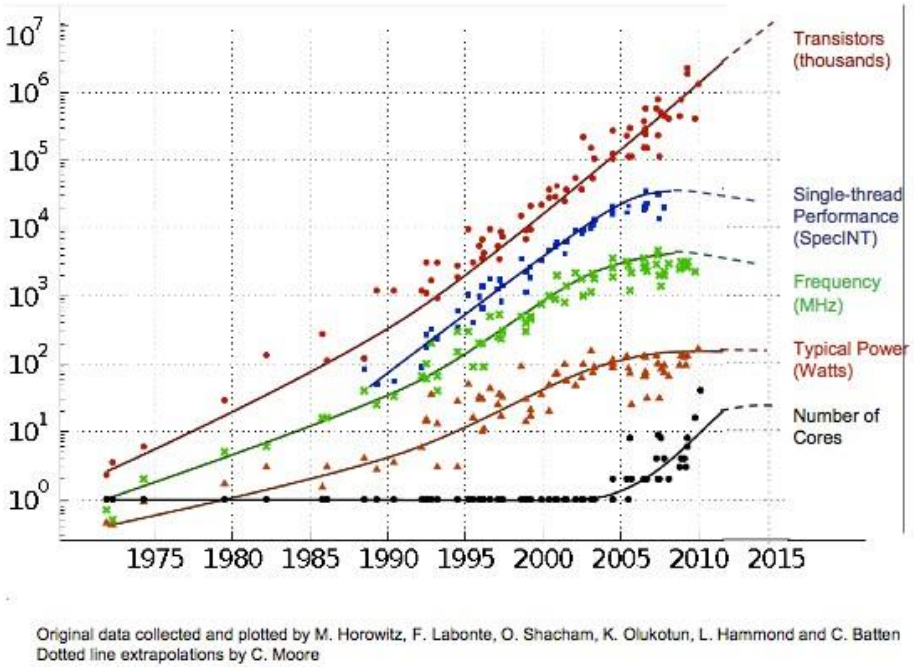
- Microondas, lavarropas... ?

Arquitectura de computadores



Arquitectura de computadores 2

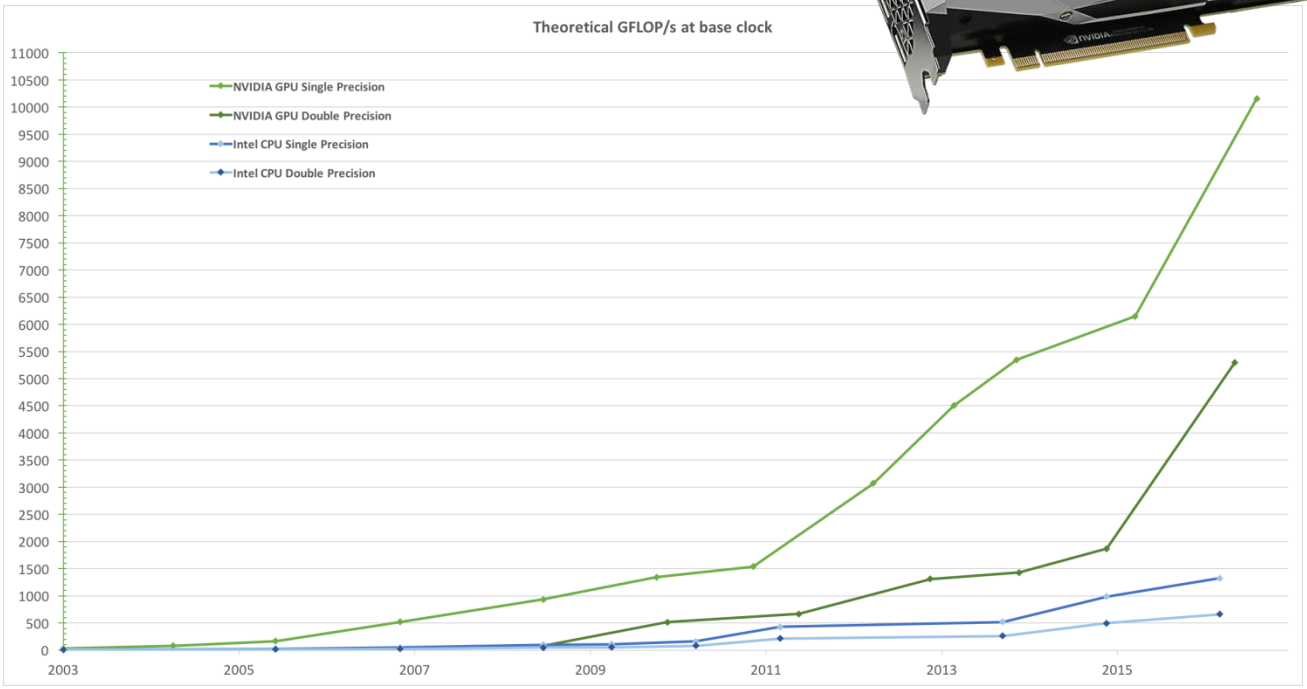
- Unidad Central de Proceso (CPU)
  - Set de instrucciones que reconoce
  - Largo de palabra del procesador
  - Velocidad (reloj): micro instrucciones / segundo (GHz)



Original data collected and plotted by M. Horowitz, F. Labonte, O. Shacham, K. Olukotun, L. Hammond and C. Batten
Dotted line extrapolations by C. Moore

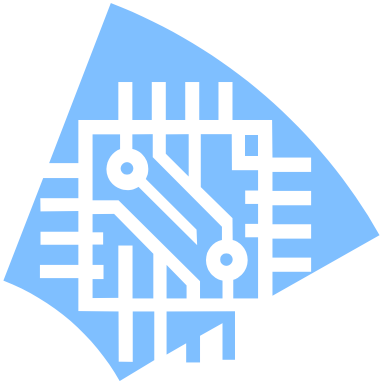
Arquitectura de computadores 3

- Coprocesador (procesador de tareas auxiliares)
  - Audio
  - Vídeo



Arquitectura de computadores 2

- Controladores de dispositivos
- BUS de datos
- Reloj del bus de datos



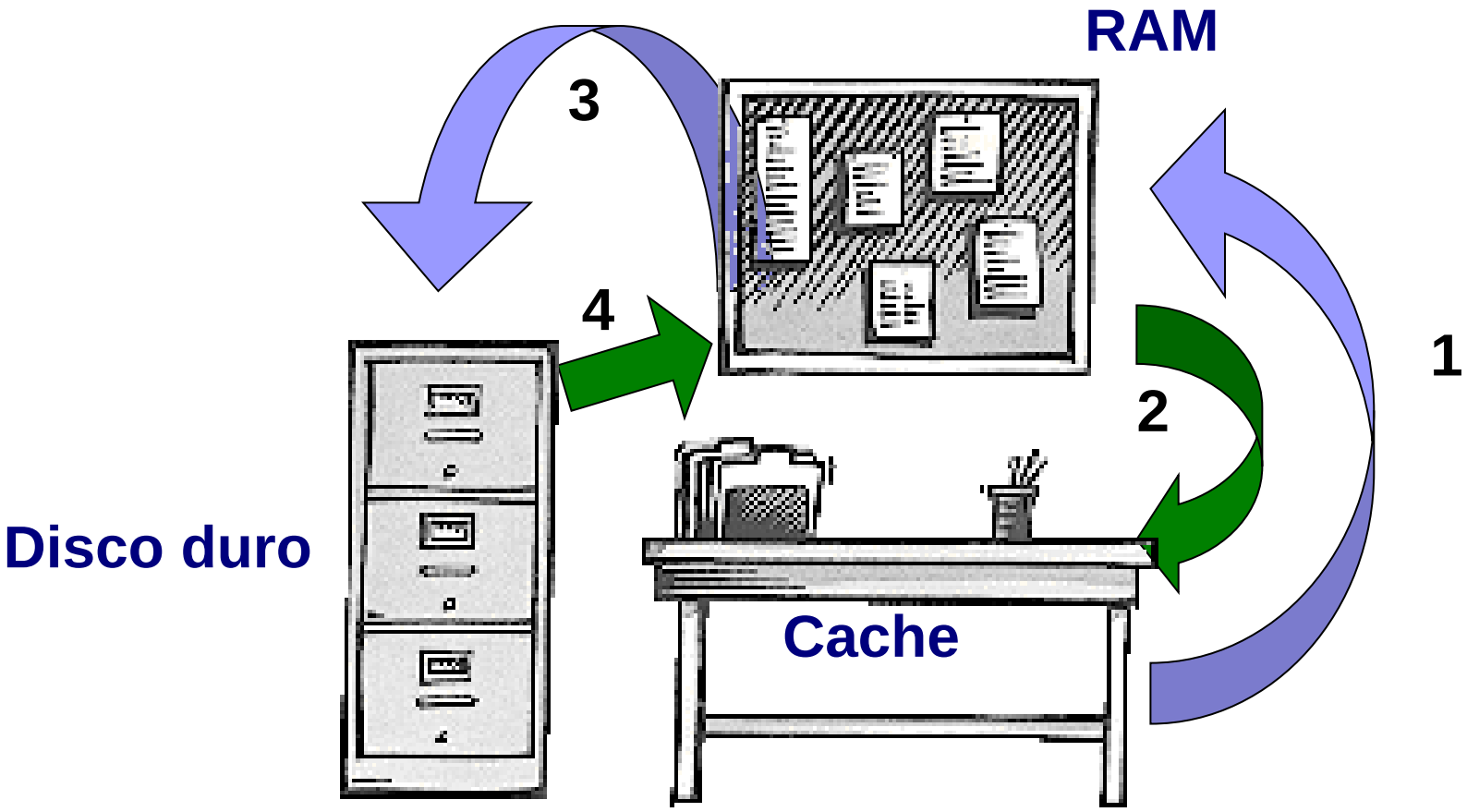
Arquitectura de computadores
Memoria: Parámetros para su clasificación

- Volátil o permanente
- Velocidad de acceso
- Lectura y grabación o sólo lectura
- Capacidad de almacenamiento

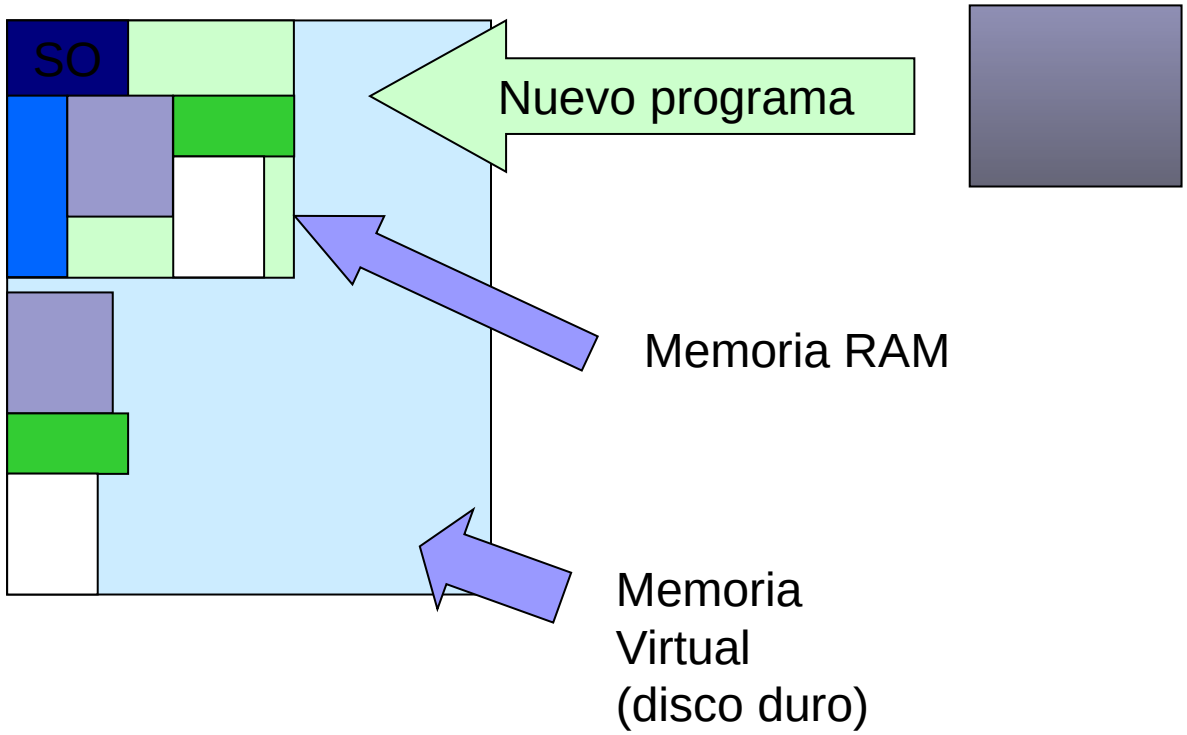
Arquitectura de computadores
Memoria: tipos usados en computadoras

- RAM : random access memory
- ROM : read only memory
- BIOS: **B**asic **I**nput **O**utput **S**ystem
- CMOS (parámetros del hardware)
- Cache área de trabajo del procesador (L1 y L2)
- Memoria estable: cintas, discos, disquetes, CD-ROMs, DVDs, Flash memory
- Virtual

Memoria cache: solicitud de datos



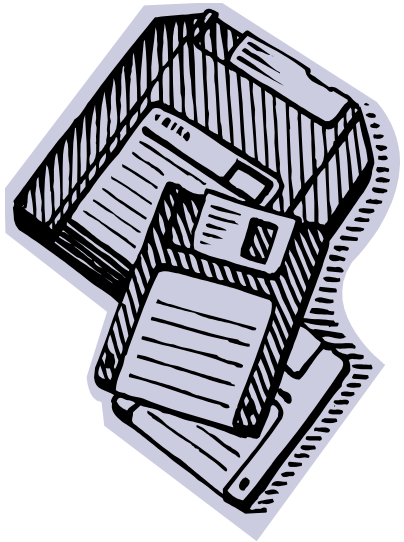
Memoria Virtual



Almacenamiento externo

En desuso

- Disquetes (floppy disk)
- CD-ROM
- CD-RW

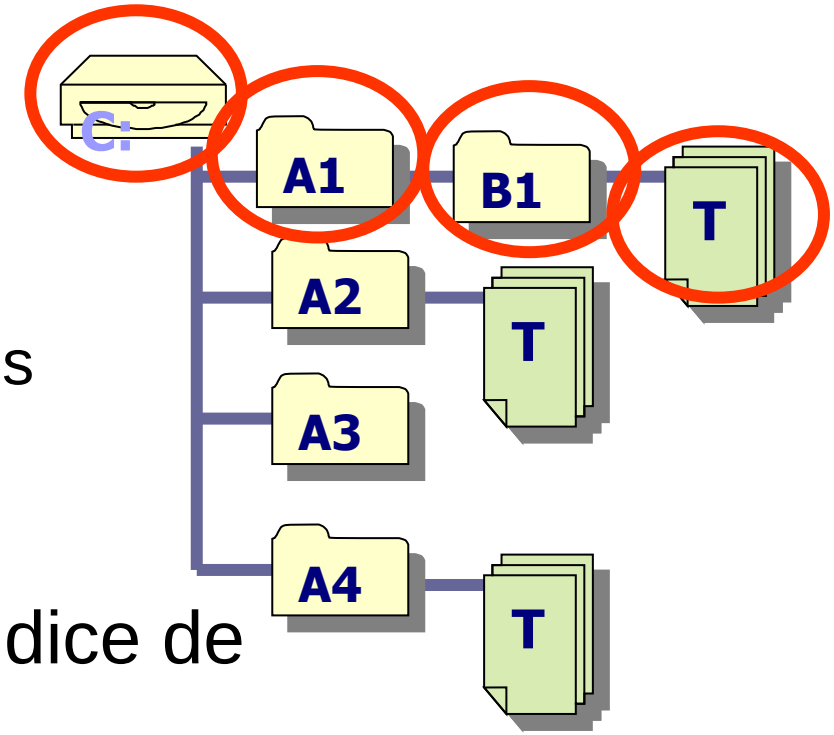


En uso actualmente

- Cintas magnéticas
- Discos duros (hard disk)
- DVD-ROM
- Blue-Ray Disc
- Memoria Flash

Organización de datos en discos

- Archivos
  - Convención de nombres
  - Contienen programas o datos
- Carpetas
  - Estructura jerárquica
- También se almacena el índice de archivos del disco: NTFS
- Ejemplo: disquete de 3.5 pulgadas



Capacidad total:1440 Kbytes Capacidad utilizable:1380 Kbytes
60 KBytes se usan en el directorio – FAT -del disquete

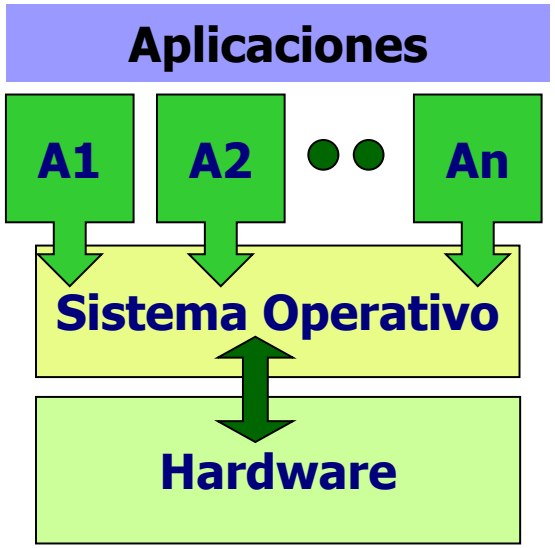
Sistemas Operativos **¿qué hacen?**

Gestionan y coordinan el uso de los recursos del equipo haciendo que los detalles particulares del hardware sean transparentes para las aplicaciones

Es un intermediario entre los programas y el hardware (recursos)

Consideramos recursos a:

- Memoria RAM
- Procesador
- Captura y despliegue de información
- Discos, disquetes, CD-ROM
- Conexión de red
- Dispositivos varios
- Etc.



- No son imprescindibles pero …

Sistemas Operativos Necesidad de…

¿Cómo se ejecuta un programa?

- Se lee desde algún dispositivo de memoria estable
- Se copia en la memoria RAM
- Se ordena la ejecución de la primer instrucción

Sistemas Operativos

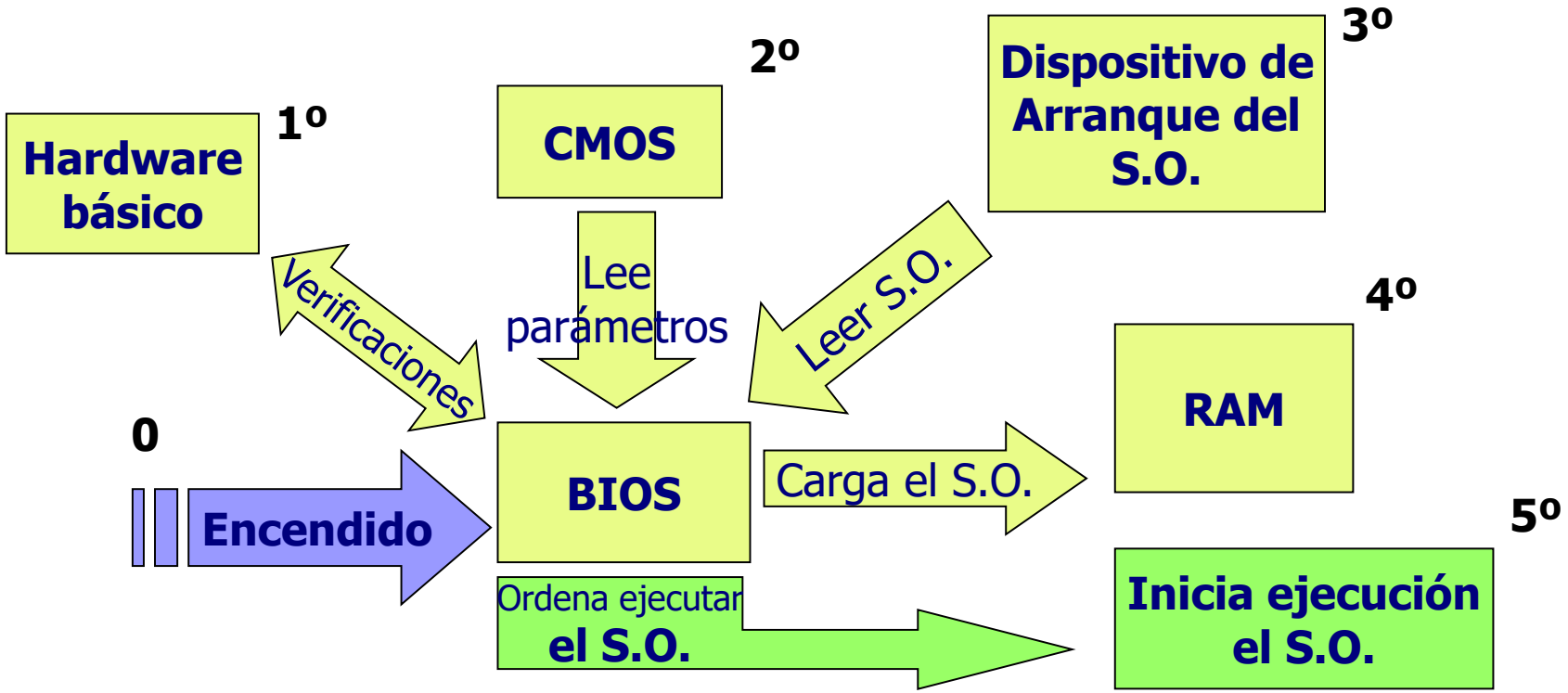
¿cómo se ejecutan? [1]

- 0- Al encender el equipo se comienza a ejecutar el programa BIOS almacenado en una EEPROM
- 1º- BIOS verifica que el hardware básico esté instalado y operativo
- 2º- BIOS lee parámetros de la instalación desde la memoria CMOS
- 3º y 4º- BIOS lee el SO según dirección dada por la CMOS y carga el núcleo de él en memoria RAM
- 5º- BIOS ordena que se ejecute la 1ª instrucción del SO

Sistemas Operativos

¿cómo llegan al control del equipo?

Proceso de arranque de un computador (Boot process)



Sistemas Operativos

¿cómo se ejecutan? ²

Una vez que se empieza a ejecutar el SO:

Termina de cargarse a sí mismo en la memoria RAM

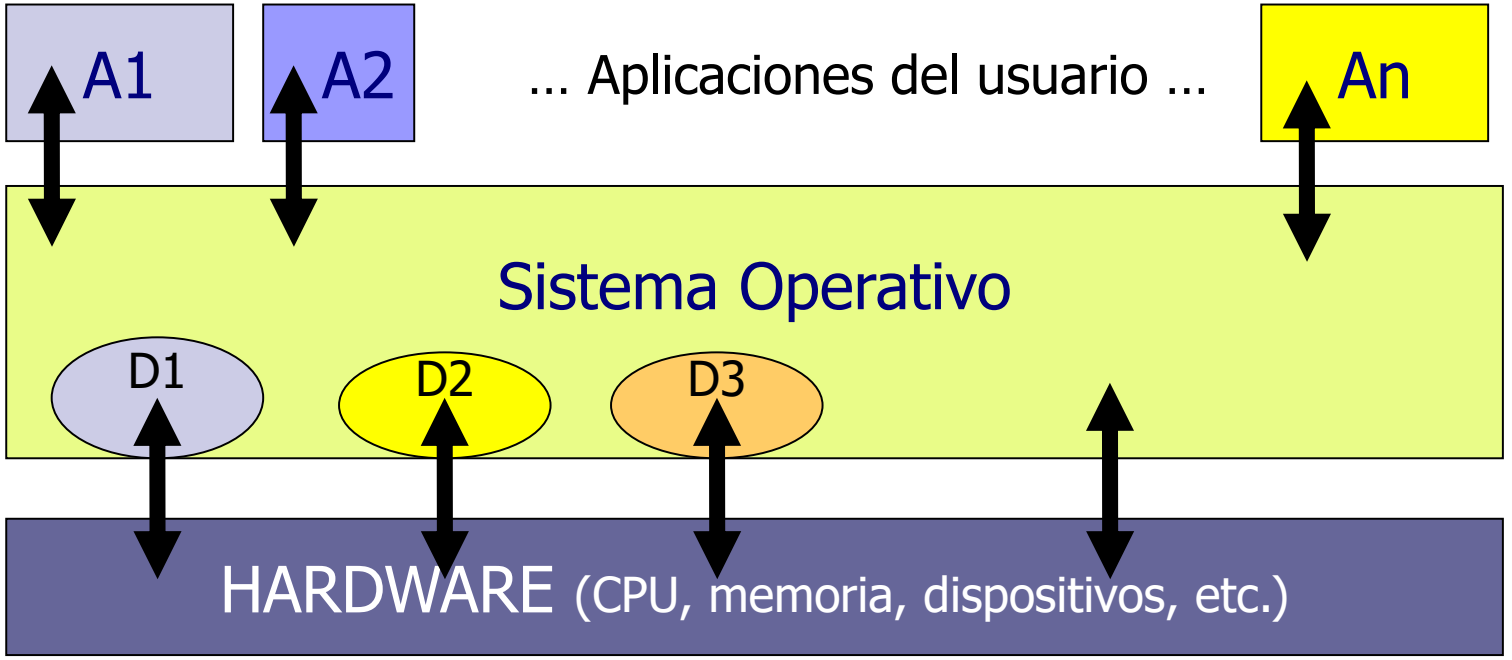
- Carga los programas de control de los diferentes dispositivos y otros programas “residentes”
- Queda a la espera de órdenes del usuario y atiende interrupciones.

Sistemas Operativos

¿cómo funcionan?

Esquema de relaciones:

aplicaciones ⟷ SO ⟷ hardware



Sistemas Operativos

Ejemplos PC

- Unix Berkley
- Unix System 5: Solaris, AIX, Linux
- Microsoft Windows
- Mac OS

Sistemas Operativos

Ejemplos Celulares

- Android (Google)
- iOS (Apple)
- Windows Phone (descontinuado)
- Windows 10 Mobile (Microsoft)

Sistemas Operativos

Clasificaciones

- Cantidad de usuarios
  - Monousuario
    - Puede trabajar un solo usuario por vez
  - Multiusuario
    - Permiten trabajar en forma simultánea
- Cantidad de tareas “concurrentes”
  - Monotarea
  - Multitarea

Sistemas Operativos

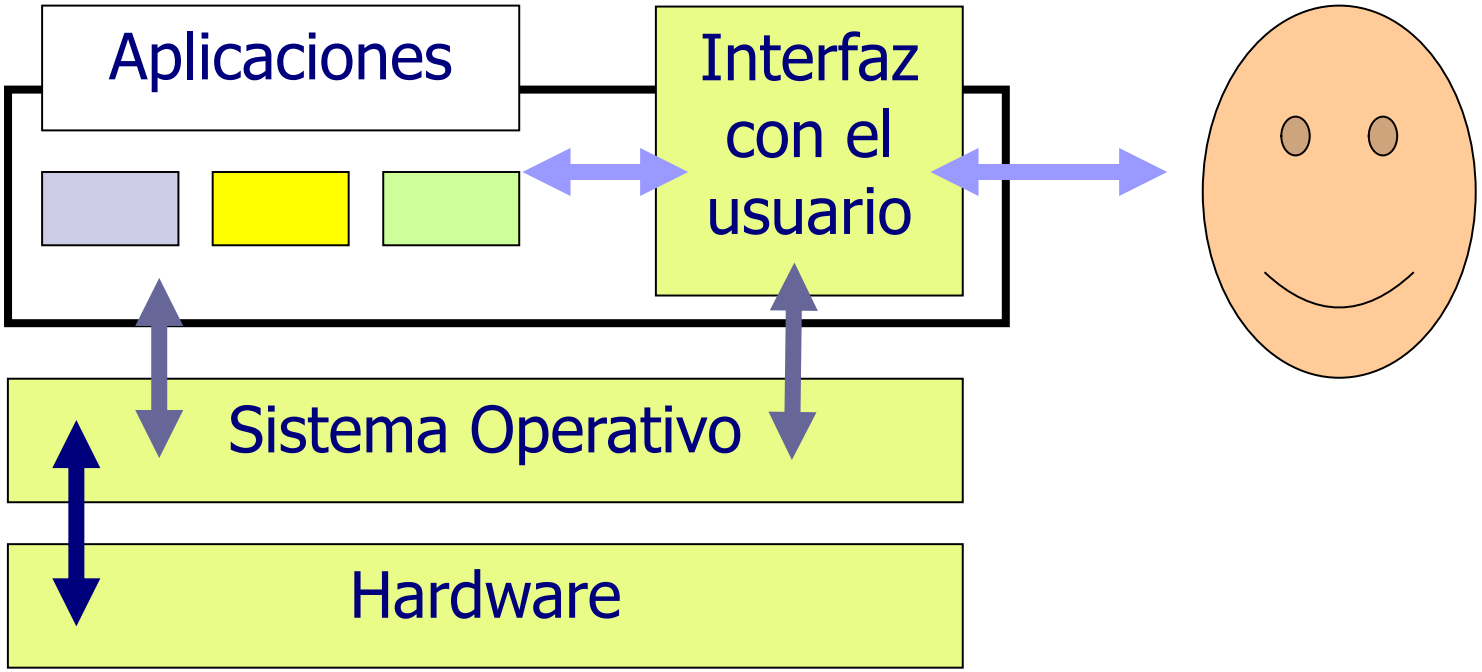
¿cómo nos comunicamos con ellos?

Interfaz hombre - máquina

- Cada SO tiene su interfaz con el usuario y eventualmente puede tener más de una
- Cada una tiene un *protocolo* de comunicación definido
- La Interfaz es una aplicación más que ejecuta el SO ➔ NO es el SO

Sistemas Operativos

Interfaz hombre - máquina: esquema



Sistemas Operativos

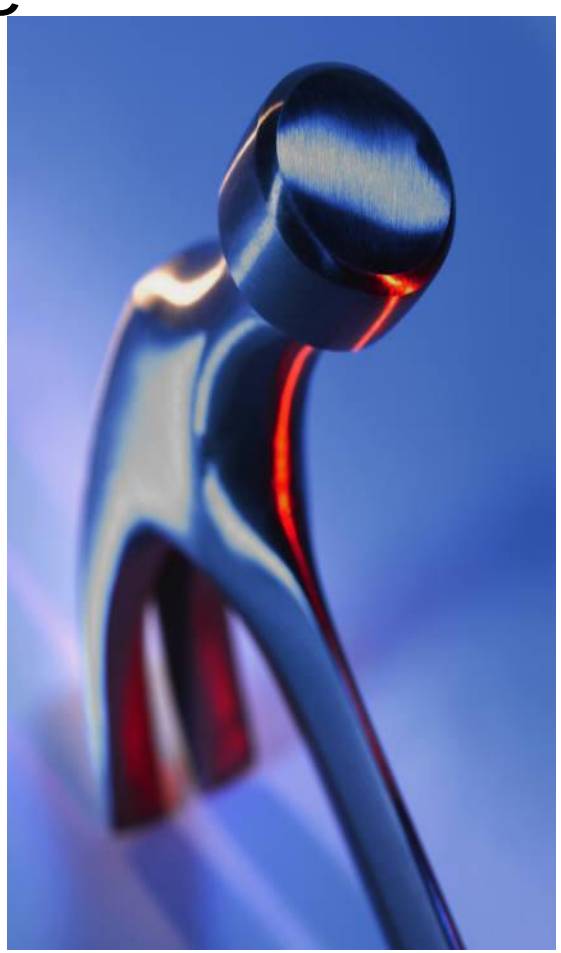
Diferentes interfaces de diálogo

- “de texto”: 80 cols x 25 líneas
  - DOS, cmd de Windows
  - Shell de Linux
- Gráfica (ventanas) Grafical User Interface
  - MS-Windows
  - Apple
  - Motif
  - Gnome, KDE, xFCE, etc.

Herramientas de software

Programas (software) de base

- Sistema Operativo
- Interfaz gráfica - GUI -
- Editores de texto
- Navegador de Internet
- Administrador de correo electrónico
- Planilla electrónica
- Manejador de Base de Datos (DBMS)



Herramientas de software

Programas de aplicación del usuario

Son aquellos que tienen una función específica para el usuario:

- Liquidación de sueldos
- Facturación
- Sistema contable
- Gestión de stock

Editor de texto plano

“texto plano” = “texto ASCII” = “texto sin formato”

Son sinónimos de un texto donde lo importante es lo que está escrito

- Hay una sola tipografía (tipo de letra)
- No hay gráficos
- No hay colores

Son ideales para suministrar información a un programa o sistema

Editor de texto plano

Ejemplos:

- MS-NotePad
- vi/vim
- Gedit / Kate (linux)
- NotePad++
- SublimeText

Procesador de texto

Texto con formato enriquecido

El texto es “enriquecido” con elementos que permiten organizar y jerarquizar la información mediante:

- Diferentes tipografías (tipos de caracteres)
- Destaques: subrayado, negrita, tamaños
- Colores
- Inserción de imágenes e hipervínculos
- Es ideal para la lectura por “humanos”

Lenguajes de programación

Definición genérica de lenguaje:

"conjunto de símbolos y reglas acerca de cómo se organizan esos símbolos".

Los procesadores de las computadoras tienen su lenguaje "de máquina" también llamado "binario".

Un lenguaje de programación nos permite transcribir un algoritmo en un conjunto de instrucciones precisas.

Lenguajes de programación

- Científicos: FORTRAN, APL, Matlab, Octave
- Comerciales
  - Cobol
  - RPG
  - PL/SQL (Oracle)
- Objetivos genéricos
  - C
  - C++
- Simulación: SIMULA, GAMS
- Generación de animaciones: FLASH (Macromedia)
- Otros paradigmas: Funcionales, Lógicos.

Lenguajes de programación

- Se traduce de lenguaje de programación a lenguaje de máquina, dos estrategias:
  - Compilar
  - Interpretar

Lenguajes de Programación

Compilados

Programación

Prog.
Fuente

Compilador

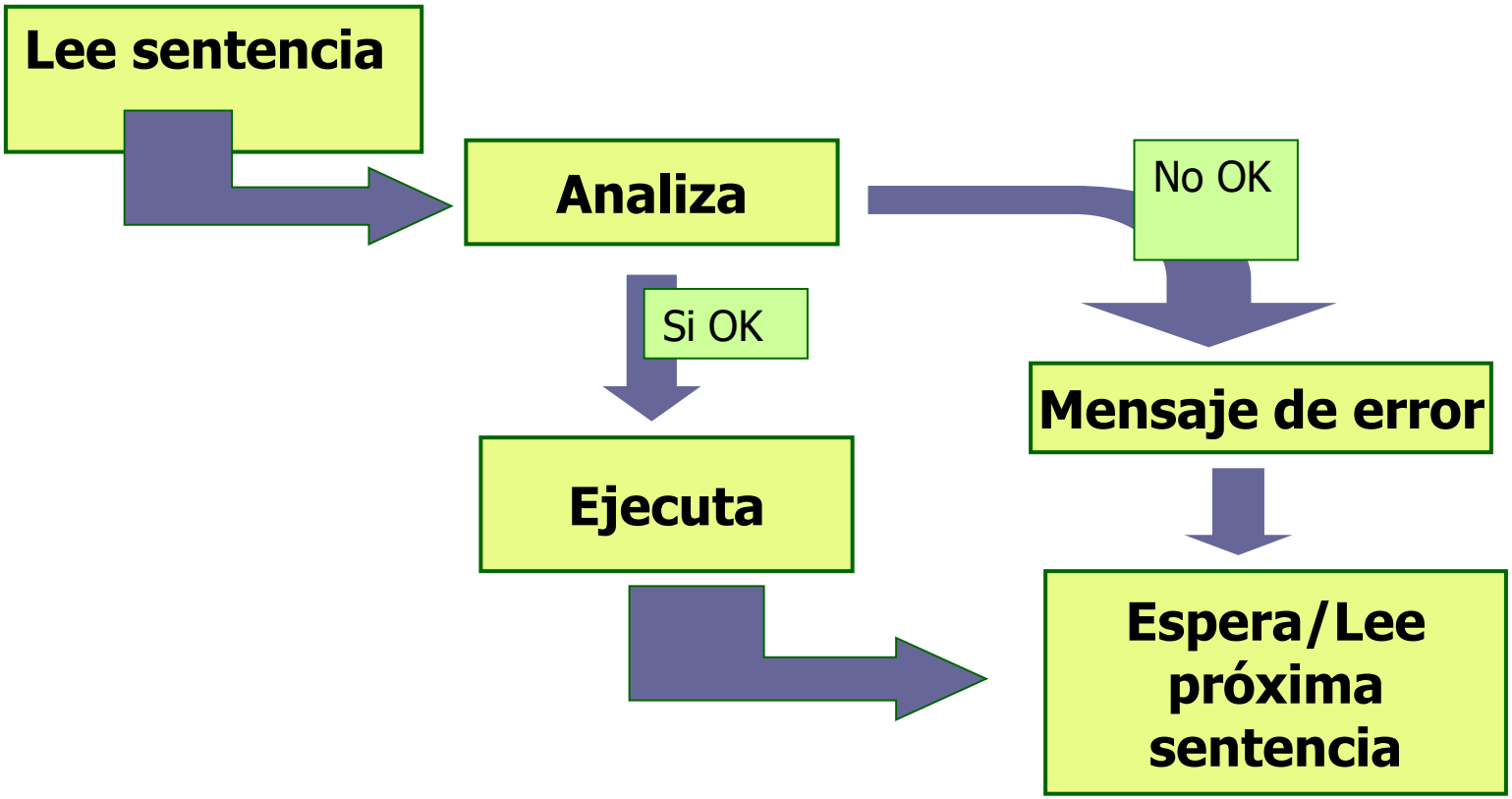
Código
máquina

Bibliotecas de código binario

Programa ejecutable
…10010111000100101111…

Encadenador

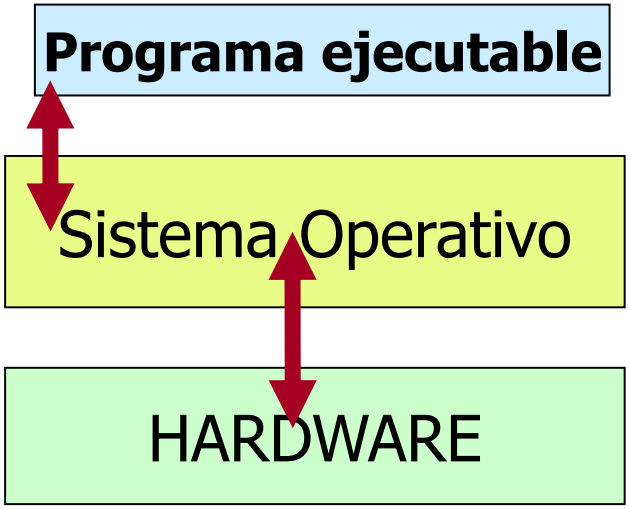
Lenguajes de programación
Interpretados



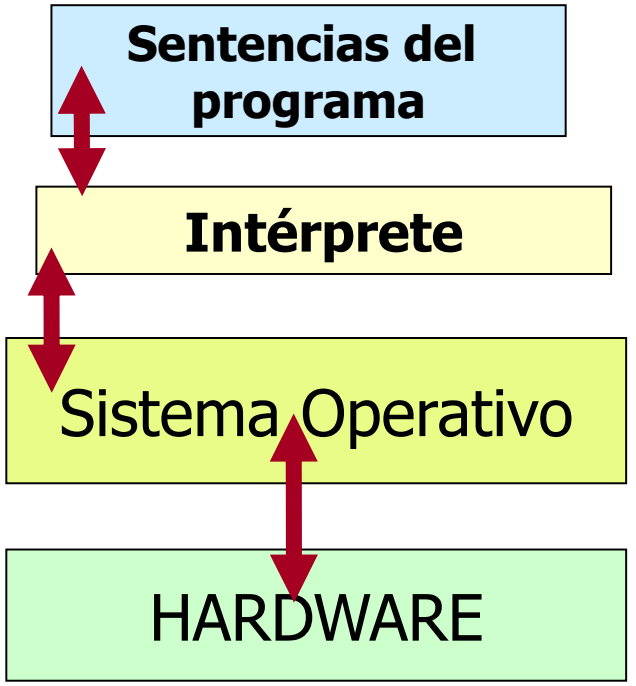
Lenguajes de programación

Compilados e Interpretados: ¿cómo se ejecutan?

Programa compilado



Programa interpretado



Lenguajes de programación

Compilados versus Interpretados

Compilados

- Más rápidos al ejecutar (se ejecutan en el procesador)
- Un código ejecutable para cada plataforma
- No es cómodo para modelar cuando no se tiene un algoritmo

Interpretados

- Más lentos al ejecutar (hay que interpretar cada vez)
- El programa es válido para cualquier plataforma con el intérprete
- Más fácil para modelar y hacer análisis de datos rápidos