

SISTEMAS INFORMÁTICOS

UF1 - Explotación de Sistemas Microinformáticos

(I – Introducción)

Contenido

- Introducción a los Sistemas Informáticos
- Sistemas de numeración
- Arquitectura de un sistema informático

Llamamos “**Sistema informático**” a un conjunto de elementos cuyo trabajo conjunto permite gestionar información.

- **Hardware:** Elementos físicos (Torre, periféricos, elementos de red, etc..).
- **Software:** Conjuntos de programas (De usuario o Sistema operativo).
- **Componente humano:** Personas que interactúan con el sistema (Usuarios).



- Los **sistemas informáticos** trabajan con información digital, y en algunos casos hay que transformar la información analógica en digital.
- Diferencia entre análogo y digital. Termómetro analógico y digital.
 - **Analógico:** Valores continuos
 - **Digital:** Valores determinados

• Representación de la información digital.

Se utiliza el bit como unidad para representar la información. Un “bit” es la unidad más pequeña de información que vamos a utilizar. Sólo puede tomar dos posibles valores (0/1)

Ejemplos:

- Apagado o encendido (0/1)
- Plaza del parking (0/1)
- **Agrupación de bits:** 8 bits forman una unidad de formación llamada byte.

Nombre	Abrev.	Factor binario	Tamaño en el SI
bytes	B	$2^0 = 1$	$10^0 = 1$
kilo	k	$2^{10} = 1024$	$10^3 = 1000$
mega	M	$2^{20} = 1\ 048\ 576$	$10^6 = 1\ 000\ 000$
giga	G	$2^{30} = 1\ 073\ 741\ 824$	$10^9 = 1\ 000\ 000\ 000$
tera	T	$2^{40} = 1\ 099\ 511\ 627\ 776$	$10^{12} = 1\ 000\ 000\ 000\ 000$
peta	P	$2^{50} = 1\ 125\ 899\ 906\ 842\ 624$	$10^{15} = 1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$
exa	E	$2^{60} = 1\ 152\ 921\ 504\ 606\ 846\ 976$	$10^{18} = 1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$
zetta	Z	$2^{70} = 1\ 180\ 591\ 620\ 717\ 411\ 303\ 424$	$10^{21} = 1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$
yotta	Y	$2^{80} = 1\ 208\ 925\ 819\ 614\ 629\ 174\ 706\ 176$	$10^{24} = 1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$

Sistemas de numeración

- **De cualquier Sistema a decimal.** Por su base y posición sumando.
- **De decimal a cualquier otro sistema.** Dividir por la base y obtener los restos.

CASOS ESPECIALES	
(Transformación directa)	
Binario a Hexadecimal /	
Hexadecimal a Binario: En grupos de 4.	
• 1100 0001 → C1	
• C1 → 1100 0001	
Binario a Octal / Octal a	
Binario: En grupos de 3.	
• 110 001 → 61	
• 61 → 110 001	

Numero	BINARIO	OCTAL	HEXADECIMAL	DECIMAL
0	0000	0	0	0
1	0001	1	1	1
2	0010	2	2	2
3	0011	3	3	3
4	0100	4	4	4
5	0101	5	5	5
6	0110	6	6	6
7	0111	7	7	7
8	1000	10	8	8
9	1001	11	9	9
10	1010	12	A	10
11	1011	13	B	11
12	1100	14	C	12
13	1101	15	D	13
14	1110	16	E	14
15	1111	17	F	15

Truco: Ejercicio sobre conversión sistemas numéricos

Binario a decimal

Considerando que a cada uno de los 8 dígitos de un numero binario le corresponde un valor decimal:

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

Para calcular un numero decimal a partir de uno binario, sumamos los valores de las posiciones que tengan 1 y prescindimos de las que estén a cero:

$$01100110 = 0 + 64 + 32 + 0 + 0 + 4 + 2 + 0 = 102$$

Decimal a binario

Para calcular un numero binario desde uno decimal, restamos al numero el valor mas alto menor que el, de la sucesión de valores [128,64,32,16,8,4,2,1] y hacemos lo mismo con el resto, hasta llegar a cero, los valores que hayamos usado en la resta los pondremos a 1

$$192: 192 - 128 = 64 - 64 = 0 \rightarrow 11000000$$

$$127: 127 - 64 = 63 - 32 = 31 - 16 = 15 - 8 = 7 - 4 = 3 - 2 = 1 - 1 = 0 \rightarrow 01111111$$

$$40: 40 - 32 = 8 - 8 = 0 \rightarrow 00101000$$

Representación de caracteres

Código ASCII (American Standard Code for Information Exchange)

Este sistema utiliza una combinación de 7 u 8 bits, dependiendo del fabricante, para representar cada símbolo.

Es el más utilizado y el que emplea símbolos diferentes (28). Con este código se pueden representar dígitos del 0 al 9, letras mayúsculas y minúsculas de la A a la Z, caracteres especiales y algunos otros denominados de control.

Caracteres ASCII de control		Caracteres ASCII imprimibles		ASCII extendido (Página de código 437)	
00	NULL (carácter nulo)	32	espacio	128	ç
01	SOH (inicio encabezado)	33	!	129	ú
02	STX (inicio texto)	34	"	130	é
03	ETX (fin de texto)	35	#	131	â
04	EOT (fin transmisión)	36	\$	132	ã
05	ENQ (consulta)	37	%	133	à
06	ACK (reconocimiento)	38	&	134	à
07	BEL (timbre)	39	'	135	ç
08	BS (retroceso)	40	(136	è
09	HT (tab horizontal)	41)	137	è
10	LF (nueva línea)	42	*	138	è
11	VT (tab vertical)	43	+	139	í
12	FF (nueva página)	44	,	140	î
13	CR (retorno de carro)	45	-	141	í
14	SO (desplaza afuera)	46	.	142	À
15	SI (desplaza adentro)	47	/	143	Á
16	DLE (esc. vínculo datos)	48	0	144	É
17	DC1 (control disp. 1)	49	1	145	æ
18	DC2 (control disp. 2)	50	2	146	Æ
19	DC3 (control disp. 3)	51	3	147	ô
20	DC4 (control disp. 4)	52	4	148	ö
21	NAK (conf. negativa)	53	5	149	ò
22	SYN (inactividad sinc)	54	6	150	û
23	ETB (fin bloque trans)	55	7	151	ù
24	CAN (cancelar)	56	8	152	ÿ
25	EM (fin del medio)	57	9	153	Ö
26	SUB (sustitución)	58	:	154	Ü
27	ESC (escape)	59	;	155	ø
28	FS (sep. archivos)	60	<	156	£
29	GS (sep. grupos)	61	=	157	Ø
30	RS (sep. registros)	62	>	158	×
31	US (sep. unidades)	63	?	159	f
127	DEL (suprimir)	95	-	160	á

Representación de caracteres Código BCD (Binary Coded Decimal).

En este sistema, cada dígito decimal se representa con una combinación de 4 bits.

DECIMAL	NATURAL
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001

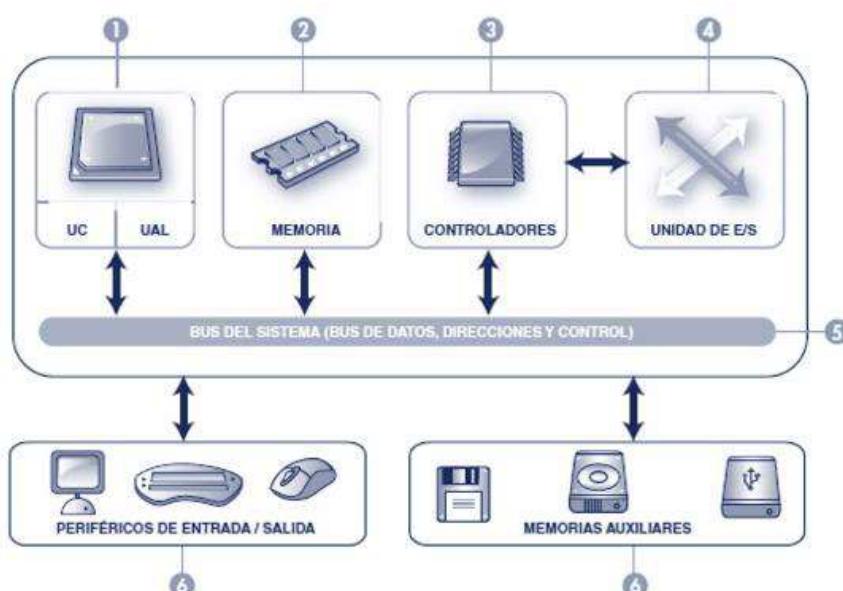
En este caso por ejemplo el número 145 en BCD se representaría así:

- **0001 0100 0101_{BCD}**

Que no tiene que ver nada con el número codificado en binario puro. Por ello es muy importante que aparezca el subíndice indicando en qué sistema de numeración está codificado. En binario sería:

- **10010001₂**

Estructura de un sistema informático

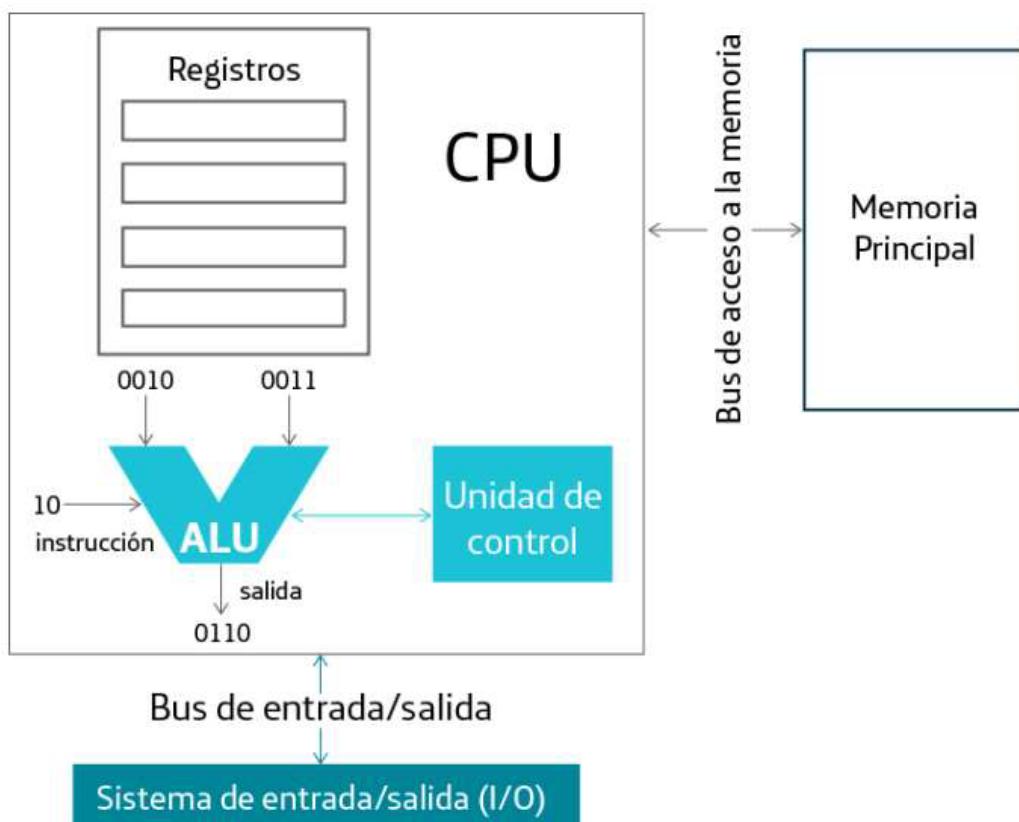


- ① Unidad central de proceso (UCP). Consta de:
 - Unidad aritmético-lógica (UAL).
 - Unidad de control (UC).
- ② Memoria central (MC) o RAM.
- ③ Controladores.
- ④ Unidad de entrada/salida (E/S).
- ⑤ Buses.
- ⑥ Unidades periféricas o periféricos de entrada/salida.

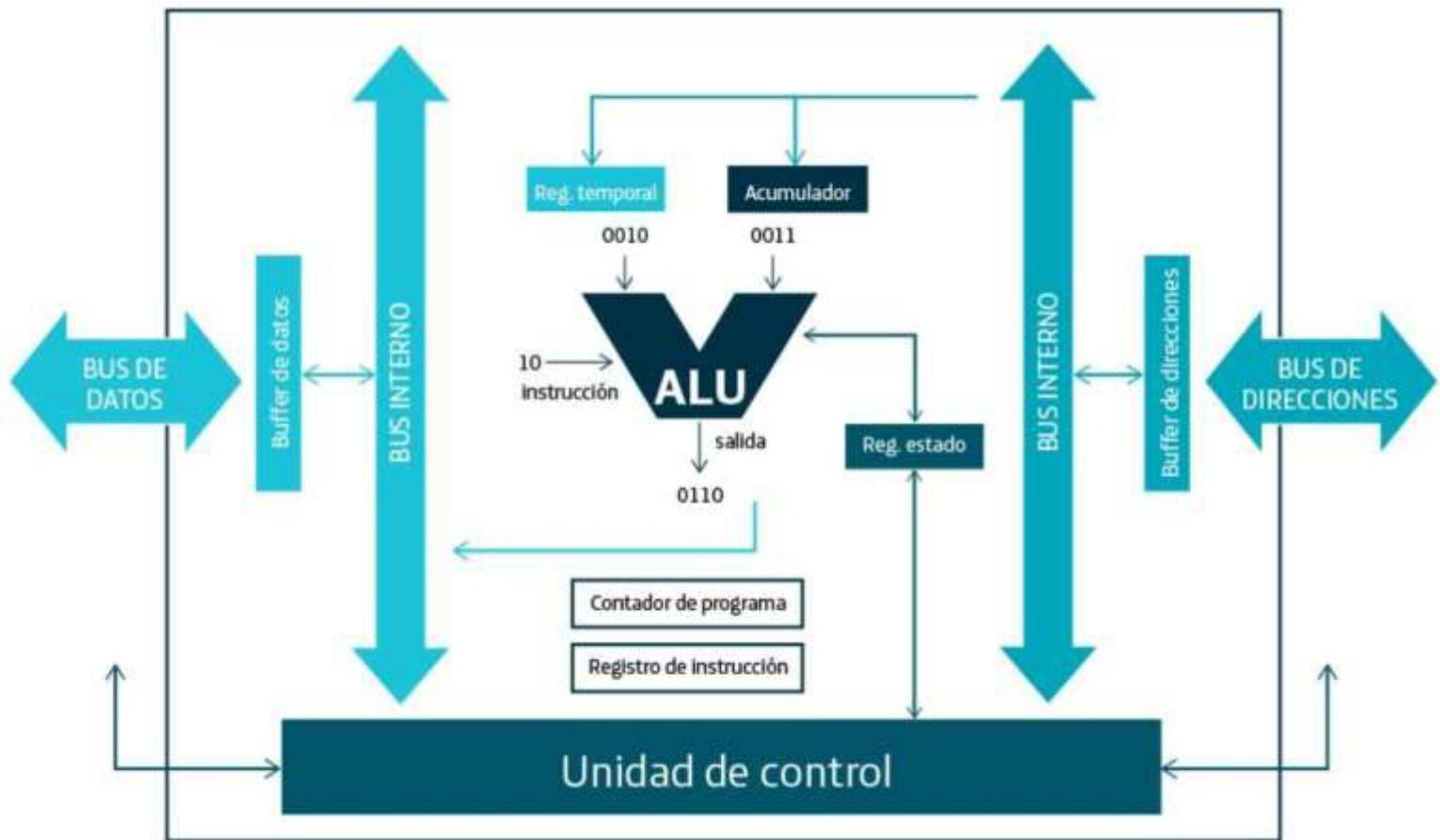
Arquitectura de un sistema informático

Entre los tipos de arquitectura la más común es la de Von Neumann.

- Este tipo de máquinas consta de una “**unidad central de procesamiento**” (**CPU**), dentro de la cual se encuentra una “**unidad de control**” (encargada de la ejecución de las instrucciones paso a paso), una unidad especializada para el cálculo de operaciones, la “**unidad aritmético-lógica**” (**ALU**) y una serie de **registros** para el almacenamiento temporal de datos de trabajo.
- Consta de dos buses:**
Para conectar con la memoria principal y con los sistemas de Entrada/salida.



Arquitectura de un sistema informático



Ejercicio 1: 225_{10}

- a) A binario:
- b) A octal:
- c) A hexadecimal:

Ejercicio 2: 110101_2

- a) A decimal:
- b) A octal:
- c) A hexadecimal:

Ejercicio 3: expresa estas cantidades en código binario

- a) 75_{10} :
- b) 129_{10} :
- c) 345_{10} :
- d) 1590_{10} :

Ejercicio 4: expresa estas cantidades en código decimal

- a) 111_2 :
- b) 11100_2 :
- c) 110110_2 :

Ejercicio 5: expresa estas cantidades en código decimal

- a) 123_8 :
- b) 27_8 :
- c) 265_8 :
- d) $F03_{16}$:
- e) $2F_{16}$:
- f) $2C5_{16}$:

Ejercicio 6: expresa estas cantidades en código hexadecimal

- a) 703_8 :
- b) 1227_8 :

Ejercicio 7: expresa estas cantidades en código octal

- a) $C127_{16}$:
- b) $9A_{16}$:

SISTEMAS INFORMÁTICOS

UF1 - Explotación de Sistemas Microinformáticos

(II – Procesadores)

MICROPROCESADOR - CISC

Complex Instruction Set Computing (CISC)

Cada tarea simple o copiada tiene una instrucción correspondiente, y cada tarea completa una operación correspondiente de acuerdo con la instrucción correspondiente. Este tipo de diseño es la base de los procesadores de Intel y de AMD, sin importar la gama o la estructura interna. Cualquiera de los procesadores producidos por ambas compañías se basa en la arquitectura CISC.

Características de los procesadores CISC:

- El tamaño del código es pequeño, lo que implica una baja necesidad de memoria RAM.
- Las instrucciones complejas suelen necesitar más de un ciclo de reloj para ejecutar el código.
- Se requieren menos instrucciones para escribir un software.
- Ofrece programación más sencilla en lenguaje ensamblador.
- Soporte para una estructura de datos compleja y fácil de compilar en lenguajes de alto nivel.
- Instrucciones pueden ser más grandes que una sola palabra.
- Se enfatiza la construcción de instrucciones en el hardware, ya que es más rápido que crear el software.

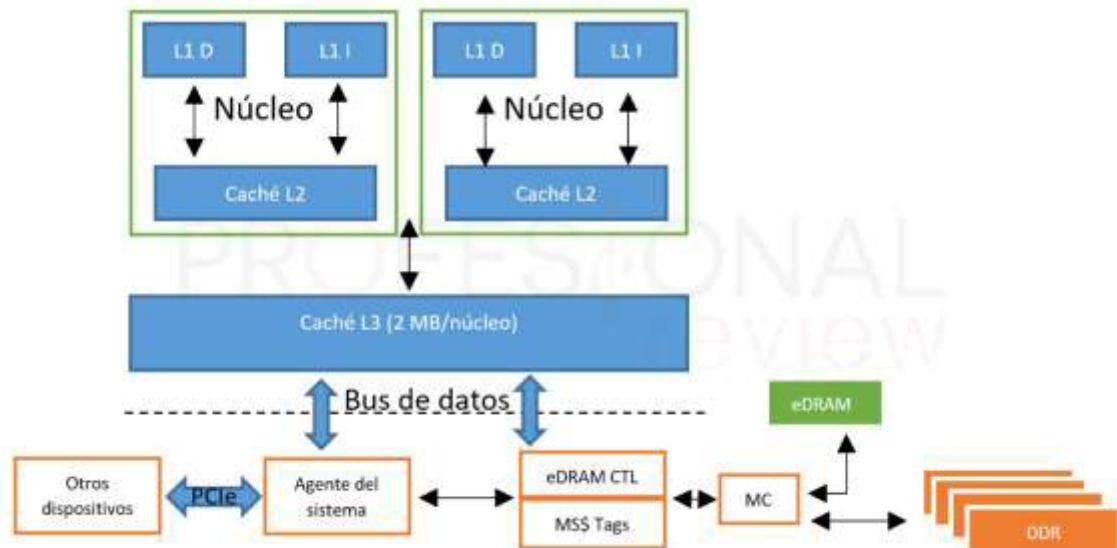
MICROPROCESADOR - RISC

Reduced Instruction Set Computing (RISC)

El cómputo de conjunto de instrucciones reducido es un equipo que utiliza sólo comandos simples. Estos comandos se pueden dividir en varias instrucciones para implementar operaciones de bajo nivel dentro de un único ciclo CLK. El nombre recomendado de un equipo de conjunto de instrucciones reducido es un conjunto de instrucciones reducido. Es un esquema de diseño de CPU basado en instrucciones simples y acciones rápidas. Los procesadores basados en los diseños de ARM, como por ejemplo los Qualcomm Snapdragon y los Samsung Exynos se basan en la arquitectura RISC. Incluso los procesadores integrados en las Raspberry Pi son de arquitectura RISC.

Características de RISC:

- Para ejecutar una instrucción en estos procesadores se requiere un ciclo de reloj. Cada ciclo de reloj incluye un método de obtención, decodificación y ejecución de la instrucción
- Estos procesadores están optimizados basándose en múltiples registros que se pueden usar para el almacenamiento de instrucciones y la respuesta rápida del procesador y se minimicen las interacciones con la memoria del sistema
- Soporta un modo de direccionamiento simple y que tiene una longitud de instrucción fija para la ejecución de la canalización
- Usan instrucciones LOAD y STORE para acceder a la memoria.
- Las instrucciones simples y limitadas permiten reducir los tiempos de ejecución de un proceso



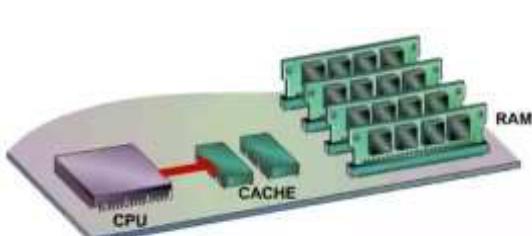
La memoria caché del procesador está organizada en varios niveles, la mayoría de los procesadores actuales tienen tres niveles de esta memoria, es lo que se conoce como caché L1, L2 y L3. Los niveles más bajos son los más rápidos, pero con menor capacidad, mientras los niveles más altos están algo más alejados de la unidad de control y se tarda algunos ciclos más en acceder, sin embargo, son de mayor capacidad.

Las cachés L2 y L3 típicamente se encontraban en la placa base, sin embargo, los microprocesadores más recientes y rápidos ya incorporan estos dos niveles en el propio microprocesador.

Memoria caché L1: Es la más rápida y se encuentra más cerca de los núcleos del procesador. Almacena los datos que inmediatamente van a ser usados por la CPU. Su capacidad es la más baja de las tres y las velocidades están en torno a los 1150 GB/s.

Memoria caché L2: Es más lenta que la L1 pero tiene más espacio de almacenamiento. Aunque es más lenta que la L1, sigue siendo mucho más rápida que la memoria RAM.

Memoria caché L3: Es la más lenta de las tres pero también suele tener la mayor capacidad de almacenamiento. Aunque es más lenta que la L1 y L2, su propósito es hacer que ambas sean más rápidas al proporcionarles el grupo más grande de memoria en la CPU para que la utilicen. La caché L3 también la comparten todos los núcleos de la CPU, mientras que las cachés L1 y L2 suelen estar integradas en núcleos individuales.



	Read	Write	Copy	Latency
Memory	34769 MB/s	39087 MB/s	35491 MB/s	68.3 ns
L1 Cache	1150.8 GB/s	641.31 GB/s	1337.9 GB/s	0.9 ns
L2 Cache	478.88 GB/s	309.21 GB/s	452.39 GB/s	2.8 ns
L3 Cache	227.48 GB/s	178.52 GB/s	218.74 GB/s	11.4 ns



La caché L1 es la configuración más rápida, la que se encuentra más cerca de los núcleos. Ésta almacena los datos que inmediatamente van a ser usados por la CPU, y es por ello que las velocidades están en torno a los 1150 GB/s y la latencia en tan solo 0,9 ns

La siguiente que encontramos será la caché L2 o de nivel 2. Esta tiene mayor capacidad de almacenamiento, aunque será un poco más lenta, de unos 470 GB/s y 2,8 ns de latencia. El tamaño de almacenamiento suele variar entre los 256 KB y los 18 MB. Ya vemos que son capacidades considerables para las velocidades que manejamos.

Finalmente nos encontraremos con la caché L3, la cual tiene un espacio dedicado para ella en el chip del procesador. Será la de mayor tamaño y también la más lenta, hablamos de más de 200 GB/s y 11 ns de latencia. En la actualidad un procesador que se precie va a tener al menos 4 MB de caché L3, y puede verse unidades de hasta 64 MB. La L3 se reparte normalmente en unos 2 MB por cada núcleo,

Conclusión de la memoria cache L1, L2 y L3

Nos fijamos mucho en la cantidad de núcleos y la velocidad de un procesador, está claro que determina en gran medida la velocidad total de éste. Pero un elemento que a veces no suele ser tenido en cuenta es la memoria caché, y es fundamental a la hora de tener un procesador potente.

Tener una CPU de 6 núcleos con 4 o 16 MB de cache L3 por ejemplo, va a ser muy significativo a la hora de medir su rendimiento, sobre todo cuando tenemos múltiples programas abiertos. Así que, a partir de ahora, fijaos bien en este apartado cuando decidáis comprar un procesador, porque no todo depende de la frecuencia.

MICROPROCESADOR

LGA (Land Grid Array). Caracterizado por tener los pines en el socket, su salto a la fama se dio con Intel, que lleva apostando por él desde la entrada en el siglo XXI. Normalmente, veréis este socket con una palanca de seguridad para anclar bien la CPU.



Socket o Zócalo

PGA (Pin Grid Array). El socket tiene unos orificios que vienen preparados para que los pinos del procesador se instalen en su interior. Es el tipo de socket que adoptó AMD con su AM4, pero los primeros procesadores Intel (i386) usaban este zócalo.

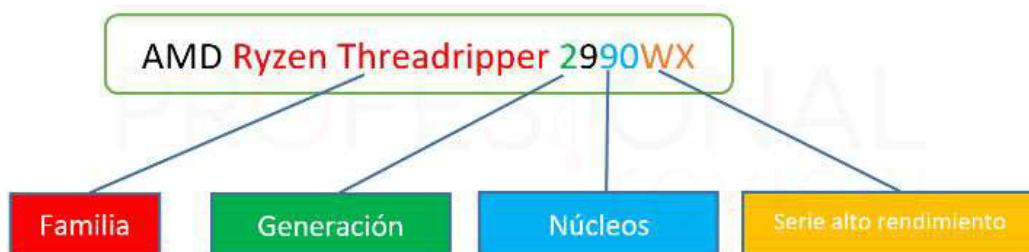


BGA (Ball Grid Array). Es el más común en los dispositivos móviles y se caracteriza por su soldadura. Los procesadores van soldados a la placa con una serie de puntos redondos. Aquí no hay pinos y su gran desventaja es que no se puede reemplazar el procesador porque va soldado.



Intel Core i5-1035G4

Marca del procesador	Familia	Gama	Generación	SKU	Sufijo
La mayoría de los fabricantes de portátiles se decantan por instalar procesadores Intel en sus equipos; aunque en algunas marcas y familias de portátiles también es posible encontrar procesadores marca AMD y Qualcomm, e, incluso, recientemente Apple ha anunciado su intención de volver a montar sus propios procesadores.	Intel cuenta con diferentes familias de procesadores, pero para un uso doméstico las más habituales son Atom, Celeron, Pentium y Core.	Un número más alto indica mayor potencia y precio.	Cuento más alto es el número, más reciente es el procesador. En el ejemplo tenemos un procesador Intel Core i5 de 10 th generación.	Dentro de la misma generación, cuanto más alto es el numero, más reciente es el procesador.	Indica capacidades concretas del procesador. Las más frecuentes en los portátiles son: • G1 a G7: indica el nivel de los gráficos. A mayor número, mejor rendimiento. • HQ: la H indica que es un procesador de alto rendimiento optimizado para dispositivos portátiles. La Q indica que son cuatro núcleos. • U: indica que es de bajo consumo de energía ("Ultra" Low power). • Y: indica que son ordenadores de consumo de energía extremadamente bajo. • K: indica que se puede modificar la frecuencia de trabajo del procesador (GHz) para un mayor rendimiento.



La familia está clara, Ryzen Threadripper será el distintivo que utilicen todos los procesadores de esta gama entusiasta de AMD. De igual forma, todos ellos llevan el carácter "X" al final del modelo, indicando que son de alto rendimiento. En el caso de "WX" significa que además están orientados a Workstation.

El primer número indica la generación, y actualmente tenemos dos: arquitectura Zen (Whitehaven) con proceso de 14 nm, y Zen+ (Pinnacle Ridge) con proceso de 12 nm. Pronto aparecerá la 3^a generación, y aquí veremos un 3. Respecto al segundo número, todos los TR lleva el 9 en el distintivo.

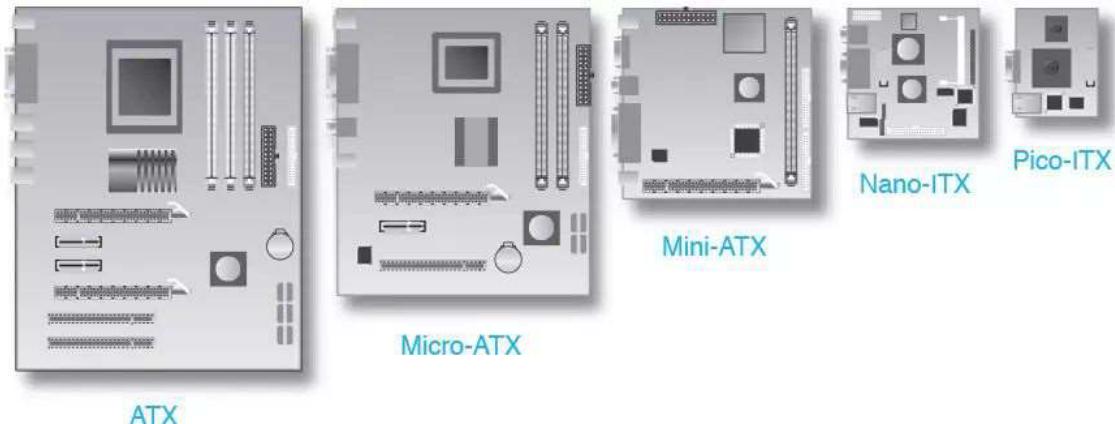
El tercer y cuarto número indican el número de núcleos del procesador AMD:

- 00: 8 núcleos
- 20: 12 núcleos
- 50: 16 núcleos
- 70: 24 núcleos
- 90: 32 núcleos

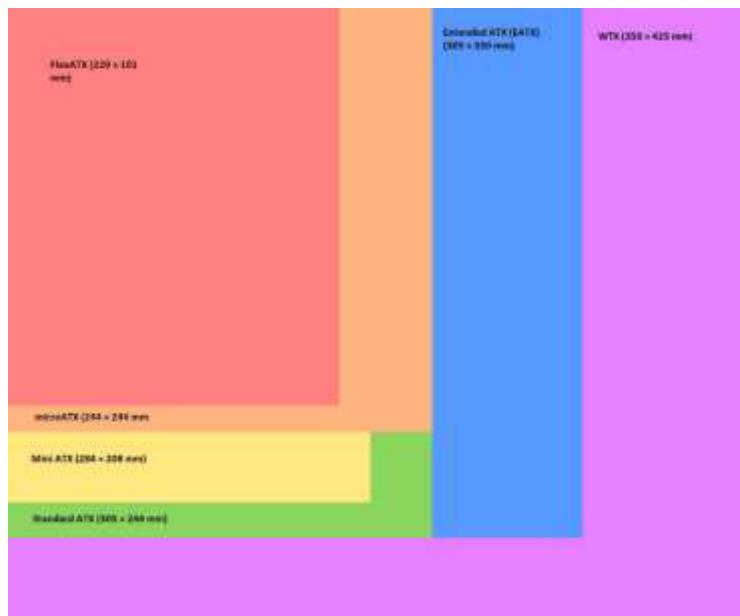
SISTEMAS INFORMÁTICOS

UF1 - Explotación de Sistemas Microinformáticos

(III – Placa Base)



PLACA BASE (Motherboard)

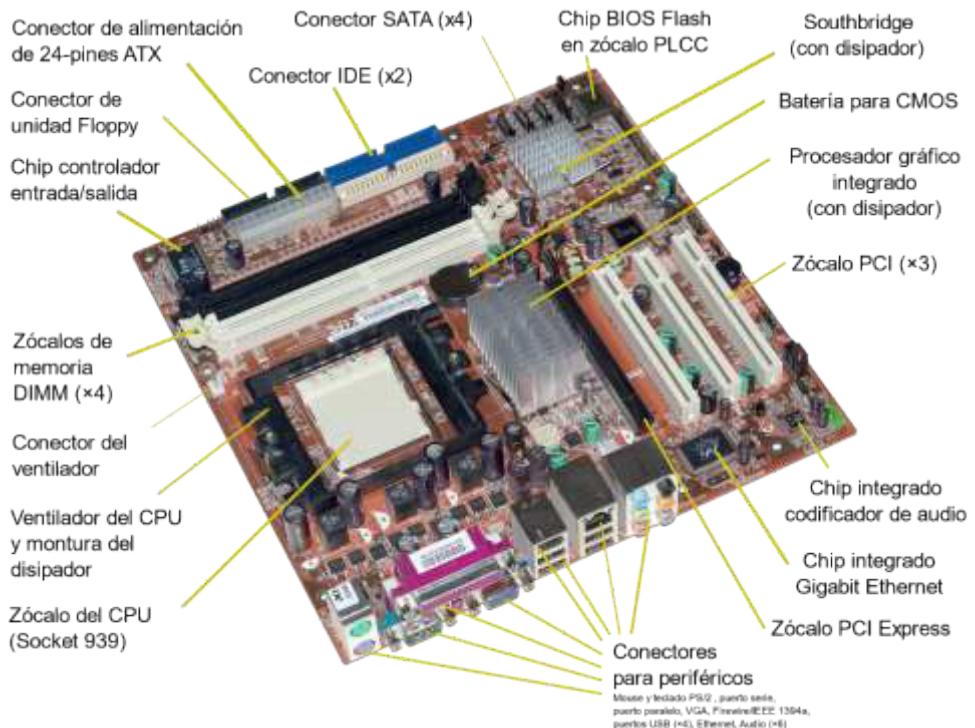


Antes de nada, miraremos los formatos que admite el chasis de tu PC, y con ese dato en mente elige el formato que mejor se adapte a tu gusto, y a tus necesidades. Estos son los tres formatos más utilizados:

ATX: es el tamaño que se considera como estándar en el mercado de consumo general y se mantiene como el más popular. Tiene unas medidas de 305 x 244 mm.

Micro-ATX: su popularidad ha crecido de forma sustancial, ya que permite montar equipos compactos pero potentes. Tiene unas medidas de 244 x 244 mm.

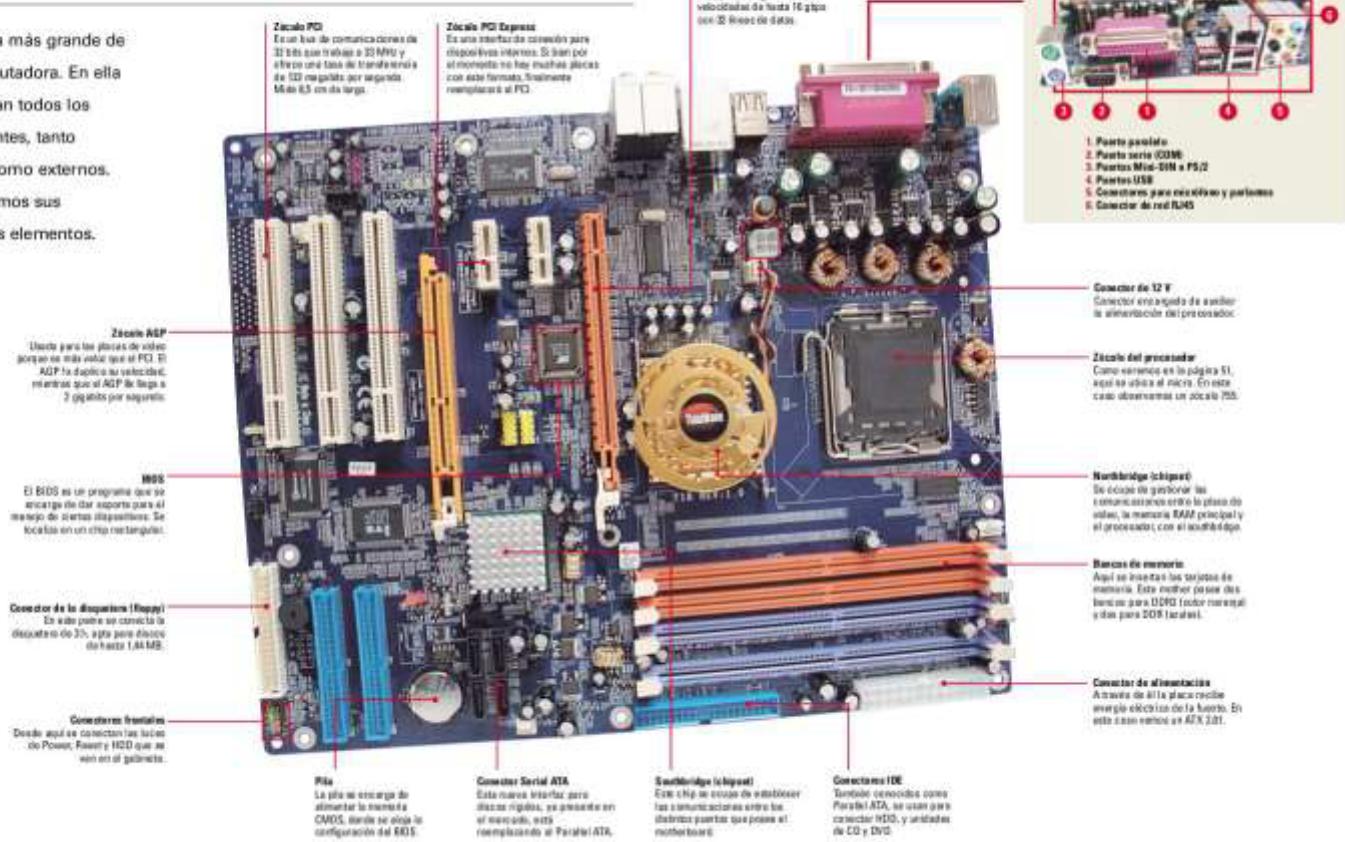
Mini-ITX: permite montar equipos muy pequeños sin tener que renunciar por ello a un buen nivel de prestaciones. Tiene unas medidas de 170 x 170 mm.



Elementos del motherboard

Dónde se conectan los componentes

Es la placa más grande de una computadora. En ella se conectan todos los componentes, tanto internos como externos. Aquí veremos sus principales elementos.



¿Cómo limita una placa base el rendimiento de un PC? Pues puede hacerlo de muchas formas, las más frecuentes son: VRM incapaz de aguantar el procesador que queremos utilizar y un chipset no compatible con overclock que nos impide aprovechar una CPU con multiplicador desbloqueado.

¿Cómo puede limitar la vida útil de un PC? Es también muy fácil de entender, a través de un soporte muy reducido de procesadores y de otros componentes, e integrando tecnologías y conectores obsoletos. Piensa, por ejemplo, en una placa base que solo soporta procesadores de gama baja, esto nos dará problemas si queremos ampliar el equipo a corto, medio o largo plazo.

¿Cómo puede generar conflictos? Hay muchos ejemplos, desde el clásico de comprar una placa base demasiado grande para la torre donde queremos montarla hasta el error garrafal de adquirir un modelo que no tiene el socket que necesitamos.

¿Cómo puede dar pie la placa base a cuellos de botella? Los cuellos de botella se producen cuando utilizamos componentes compatibles, pero la placa base les impide desarrollar todo su potencial. Así, por ejemplo, montar una tarjeta gráfica como la Radeon RX 6600 XT, que utiliza la interfaz PCIE Gen4 x8, en una placa base limitada a PCIE Gen3 produciría un cuello de botella, y también tendríamos un cuello de botella con una placa base limitada a procesadores de gama baja, que son insuficientes para mover de forma óptima tarjetas gráficas muy potentes, como una GeForce RTX 4090, por ejemplo.

Es importante saber que las placas base de gama baja, pueden montar configuraciones muy potentes y con un valor muy atractivo, manteniendo un coste global muy bajo. Por ejemplo, unir una placa base de unos 60-70 euros y un procesador Intel Core i5-10400F, que al momento de escribir esta guía costaba 104,99 euros, nos dejaría una configuración base potente con 6 núcleos y 12 hilos que, acompañada de 16 GB de RAM y una tarjeta gráfica de gama media, podría mover cualquier juego actual de forma totalmente fluida.

El socket y el chipset de la placa

Determinará qué tipo de procesadores podremos utilizar. Es muy importante, porque si compramos una placa base con el socket equivocado, no podremos utilizar el procesador que habíamos escogido.

Las placas base con socket LGA, en sus diferentes versiones, soportan CPUs Intel, mientras que las placas base con socket AM4 (PGA) soportan procesadores y APUs AMD. Ya sabemos que con la llegada de Zen 4 en AMD dieron el salto al socket LGA. El chipset también es muy importante, tanto que le vamos a dedicar un apartado independiente.

CHIPSET DE LA PLACA (Conjunto de chips)

Está soldado en la placa y que sirve para dirigir las comunicaciones surgidas entre la CPU, RAM, discos duros y periféricos.

Calidad general de la placa

El VRM, que es fundamental cuando vamos a utilizar procesadores muy potentes. Una placa base con un VRM de baja calidad podría no ser compatible con los chips de mayor rendimiento de Intel y AMD, o también puede que los mueva durante un tiempo, pero que al final acabe dando problemas graves.

La refrigeración de componentes clave, como el VRM y el chipset. Sin una refrigeración adecuada, podríamos tener problemas de temperatura que afecten al rendimiento, la estabilidad y la vida útil del sistema.

Los materiales utilizados en la construcción de la propia placa que puedan marcar una diferencia en términos de vida útil, de rendimiento, de fiabilidad y de estabilidad.

Nivel básico, podemos encontrar los chipsets H110, H310, H410, H510 y H610. No soportan configuraciones multiGPU y tienen una configuración baja de líneas PCIE (hasta 12 líneas) que, además, es de tipo 2.0 en la serie H110. Esto puede afectar al rendimiento de unidades SSD M.2 NVME. Sin embargo, son una buena opción para equipos económicos, ya que la tarjeta gráfica utilizará las 16 líneas del procesador.

Nivel intermedio, subimos un peldaño y nos encontramos a las series B250, B360, B460, B560, B660 y B670, y también las series H170, H270, H370, H470, H570, H670 y H770. En general mejoran la cantidad de líneas PCIE disponibles (hasta 24), así como el número máximo de puertos USB y los conectores SATA integrados. Soportan funciones avanzadas, como Intel Optane y también Intel Rapid Storage Technology, entre otras. Los chipsets B560 y H570 han introducido soporte de overclock de la memoria RAM.

Nivel alto, aquí se agrupan los chipsets serie Z170, Z270, Z370, Z390, Z490, Z590, Z690 y Z790. Permiten montar configuraciones multiGPU, aumentan también la cantidad de líneas PCIE (hasta 28), así como los puertos USB y los conectores SATA, mantienen la presencia de tecnologías avanzadas y cuentan, además, con soporte de overclock a nivel de CPU y de memoria, algo fundamental si vamos a montar un procesador serie K.

ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA DECIDIR SOBRE UNA PLACA BASE

- Factor de forma
- Socket / Zócalo
- Chipset
- RAM Soportada / Zócalos RAM
- VRM Fases (Módulo regulador del voltaje)
- Conector M.2 NVMe
- Ranura PCIe
- Ranuras PCI

SISTEMAS INFORMÁTICOS

UF1 - Explotación de Sistemas Microinformáticos

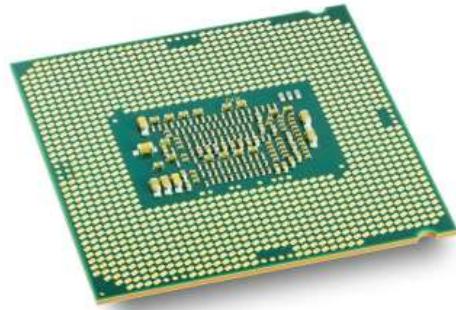
(IV – Componentes Hardware)



1. CPU y disipador
2. Placa base
3. Memoria RAM
4. Memorias
5. Tarjeta gráfica
6. Fuente de Alimentación

La **CPU (Central Processing Unit)** es el “cerebro” del ordenador.

Su misión es controlar y coordinar el funcionamiento de todos los dispositivos conectados al ordenador. Interpreta, elabora y ejecuta las instrucciones que recibe de otros dispositivos.



En los ordenadores personales, la unidad de control y la unidad aritmético-lógica se encuentran integradas en un único chip, al que denominamos **microprocesador**

Existen dos grandes series de productos de CPU disponibles en el mercado: **Intel y AMD**.

Parámetros a tener en cuenta al elegir procesador:

- Número de núcleos de la CPU y generación del procesador
- Velocidad de cómputo del procesador (frecuencia del reloj)
- Capacidad y tipo de memorias RAM
- Tamaño de la palabra del procesador
- Precio

Estructura física de un ordenador - Placa Base

Conectores:

- Capacidad total y tipo de memoria RAM que permite instalar, así como la velocidad máxima que permite.
- Ranuras PCI-E, que deben ser tipo 3.0. Si tenemos pensado utilizar más de una tarjeta gráfica debemos buscar modelos que tengan más de una de estas ranuras e intentar que permitan configuraciones de x16 y x8 como mínimo, aunque lo ideal es x16/x16.
- Puertos SATA III y USB 3.0 para aprovechar al máximo los dispositivos de almacenamiento.



Memoria: cualquier dispositivo capaz de almacenar información (datos e instrucciones). En función de la forma de acceso a la misma tenemos:

- **De solo lectura:** el contenido no puede alterarse. Solo permite lectura de su información.
 - *Memoria ROM:* (memoria de solo lectura no programable)
 - *Memoria PROM:* (memoria de solo lectura programable)
- **De lectura / escritura (RWM: Read Write Memory)**
 - *No volátiles* (mantienen la información de manera indefinida) EPROM (Erasable PROM), EEPROM (electrically Erasable PROM), FLASH
 - *Volátiles (RAM):* necesitan de una fuente de alimentación para mantener la información. Se puede acceder con igual costo de tiempo a cualquier dirección de la misma.

Memoria RAM: es la *memoria principal de un dispositivo*, esa donde se almacenan de forma temporal los datos de los programas que estás utilizando en este momento. La memoria RAM puede ser utilizada por las aplicaciones de diferentes maneras. Por ejemplo, si utilizas un navegador, todos los datos de las webs que visitas suelen estar en la RAM para que cuando accedas a ellos estén siempre ahí y no se tengan que cargar de nuevo.

Cuanta más memoria RAM tienes más aplicaciones puedes utilizar a la vez, lo que afecta a la multifunción de tu dispositivo.



Parámetros a tener en cuenta (aunque la comparación es más compleja y se suelen hacer pruebas de rendimiento más completas o benchmarking) :

- Número de núcleos de la GPU (CUDA) y frecuencia de reloj.
- Tipo de memoria (GDDR4, GDDR5, ...) y capacidad de la memoria de la tarjeta gráfica.
- La capacidad del interfaz de memoria (medido en bits): capacidad de comunicación con el procesador del ordenador.
- Precio.
- Compatibilidad con el sistema operativo.

Estructura física de un ordenador - Fuente de alimentación (PSU)

El sistema de alimentación convierte energía CA en CC para los componentes del equipo. Se debe tener en cuenta lo siguiente a la hora de elegir un sistema de alimentación:

- Voltaje:
- Eficiencia energética: El programa de certificación 80 Plus para las unidades del sistema de alimentación. El nivel Titanium más eficiente (y más caro) ofrece más de un 90 % de eficiencia energética.



Disipadores cpu

Las CPU generan mucho calor. Las altas temperaturas pueden ocasionar que el sistema se apague para proteger los componentes importantes e incluso pueden causar daños permanentes. Es por estas razones que se necesitan ventiladores y disipadores térmicos para evitar que la CPU se recaliente.

A la hora de elegir un refrigerador para el equipo, ten en cuenta lo siguiente:

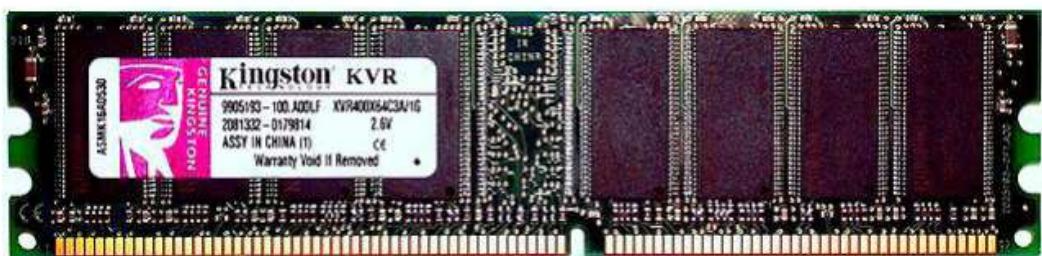
- Los refrigeradores deben venir con sus abrazaderas correspondientes, ya que el posicionamiento de estas puede variar levemente según el zócalo y la placa base.
- Cada refrigerador de CPU admite una **potencia de diseño térmico (TDP)** distinta e indica el rango superior de salida de calor que puede tolerar. Las CPU más potentes necesitan mejores refrigeradores para garantizar un funcionamiento estable.
- Elige un refrigerador apropiado para tu caja. Los refrigeradores potentes suelen tener disipadores térmicos grandes, por lo que es importante elegir uno que pueda insertarse en tu caja sin obstaculizar los otros componentes.



Memoria RAM

Tipos de memoria RAM		Otros tipos de memoria RAM
RAM Dinámica (DRAM)	A diferencia de la SRAM, tiene mayor capacidad, pero es mucho más lenta y más barata.	FPM
SDR	Funciona a la misma velocidad que el bus del sistema.	 Memoria dinámica más rápida que la DRAM.
DDR	Funciona al doble de velocidad que el bus del sistema.	 Memoria dinámica similar a FPM aunque con un rendimiento ligeramente mayor.
DDR2	Funciona cuatro veces más rápido que el bus del sistema.	 Mejora la memoria EDO, alcanzando velocidades un 30-35% mayores que esta y casi el doble que FPM.
DDR4	Posee una tasa más alta de frecuencias de reloj y de transferencias de datos.	 Aumenta las prestaciones de la SDRAM, ya que agrega al módulo registros SRAM que permiten almacenamiento temporal de datos.
GDDR	Desarrollada por la empresa ATI. Basada en la memoria DDR.	

RAM DIMM (equipos de escritorio)



Las primeras versiones DDR llegaron a dar unas velocidades de transferencia desde **200 MHz a 400 MHz**. Usaban encapsulado DIMM de **182 contactos** a 2,5 V. Es importante diferenciar bien entre frecuencia de bus y frecuencia de transferencia (E/S), ya que al trabajar con dos datos a la vez la frecuencia de transferencia es el doble que la frecuencia del bus.

Una DDR-400 tiene un bus de 200MHz y una transferencia de 400 MHz.

RAM SO-DIMM (equipos portátiles)

En las versiones actuales de DDR4 encontramos 260 contactos en ranuras que están colocadas de forma horizontal en lugar de vertical.

Por ello, este tipo de ranuras se utilizan sobre todo en ordenadores portátiles y también en servidores, con memorias DDR4L y DDR4U.

Estas memorias suelen trabajar a 1,2V para mejorar el consumo respecto a los equipos de escritorio.



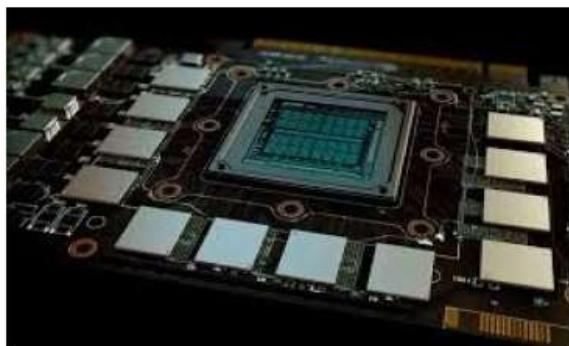
RAM soldada en placa

Tenemos chips de memoria que directamente están soldados en placa , un método similar a los sockets BGA de los procesadores para portátiles.

Este método se utiliza en equipos especialmente pequeños como HTPC o Smartphones con memorias de tipo LPDDR4 con consumos de tan solo 1,1 V y frecuencias de 2133 MHz



MEMORIA RAM - GDDR 6



GDDR Bandwidth / Memory Bus

Memory Configuration	Memory Channel	Memory Bus Width	Memory Clock	Memory Bandwidth
GD208E	14 Chans	384 bit	872 MHz	34.8 GB/s
GD208E	11 Chans	384 bit	848 MHz	32.0 GB/s
GD208E	7 Chans	384 bit	848 MHz	23.6 GB/s
GD208E	14 Chans	256 bit	496 MHz	16.0 GB/s
GD208E	11 Chans	256 bit	496 MHz	14.4 GB/s
GD208E	7 Chans	256 bit	496 MHz	11.2 GB/s
GD208E	2 Chans	256 bit	256 MHz	5.6 GB/s
GD208E	1 Chans	256 bit	192 MHz	3.3 GB/s
GD208E	14 Chans	192 bit	192 MHz	36.4 GB/s
GD208E	11 Chans	192 bit	192 MHz	33.6 GB/s
GD208E	7 Chans	192 bit	192 MHz	24.0 GB/s

Micron

Las **memorias GDDR** son memorias **para tarjetas gráficas** (por eso tienen la letra G), y tienen una arquitectura y funcionamiento diferente a la memoria RAM principal. Tienen también otra numeración. De hecho las tarjetas gráficas de última generación llevan memoria gráfica o de vídeo **GDDR6**. Pero como decimos, es una tecnología con objetivos diferentes, y no se pueden equiparar.

ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA DECIDIR SOBRE LA MEMORIA RAM

- **Capacidad:** Es la cantidad de RAM que tiene, suele variar entre 8 y 32GB.
- **Velocidad:** Es la medida de la capacidad de transferencia de datos, se indica en MHz.
- **Latencia:** Es el tiempo que tarda la propia memoria RAM en procesar y en administrar paquetes de datos para posteriormente enviarlos a la CPU del sistema.
- **Densidad:** A mayor densidad ocupa menos espacio la placa de memoria, o en el mismo tamaño se puede dar mayor capacidad de memoria.
- **Ráfagas:** Acceso más rápido a la memoria.
- **Canales de memoria:** Puede ser dual o individual, y es el número de canales por los que acceden a la RAM los datos; el modelo dual es recomendado para un uso intensivo como diseño 3D o juegos de última generación.

ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA DECIDIR SOBRE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN

- ❑ Potencia (W)
- ❑ Protección de seguridad

OCP (Protección Contra Sobrecorriente)
OPP (Protección Contra Sobretensiones)
OTP (Protección contra el exceso de temperatura)
SCP (Protección contra cortocircuitos)

- ❑ Requisitos de Potencia

Diseño Single-Rail
Diseño Multi-Rail

AC Input	100-240V~ 10-5A, 60/50Hz				
DC Output	+3.3V	+5V	+12V	-12V	+5Vsb
MAX Output	24A	24A	70.8A	0.5A	3.0A
Combined Output Power		120W	850W	6W	15W
			850W		



Single Rail o Multi Rail, el sistema Multi Rail protege mejor la fuente de alimentación al disponer de controladores de tensión en los diferentes railes, que son los encargados de bajar la potencia de entrada de electricidad en la fuente de alimentación.