Microprocesadores

- Micros de 8 bits (mediados de los 70)
  - Intel 8008, 8080 y 8085
  - Motorola 6800 y 6500
  - Zilog Z–80
  - Aproximadamente 64K de memoria y 78 instrucciones
- Micros de 16 bits (finales 70)
  - Intel 8086
  - Motorola 68000
  - Zilog Z–8000
  - Aproximadamente 1Mb de memoria y mucho más rápidos. Instrucciones más complejas.

- La era intel
  - 8086:
    - Bus de datos de 16 bits
    - Bus de direcciones de 20 bits (1 Mbyte de memoria) organizado en segmentos de 64 KB
    - Compatible en lenguaje fuente con los chips de ocho bits 8080 y 8085
  - 8088
    - Versión con el bus externo de 8 bits multiplexado.
    - Permitia usar sistemas de 8 bits
    - Se impuso en el PC XT

- 80286 (1982)
  - Compatibilidad a nivel de software con sus predecesores
  - Bus de datos de 16 bits
  - Bus de direcciones de 24 bits (16 MB de memoria física)
  - Memoria virtual (1GB)
  - Multitarea
  - Asignación de diferentes niveles de privilegio a los programas y segmentos
  - Dos modos de funcionamientos: real y protegido
  - Coprocesador matemático 80287
  - Velocidades de reloj de 6 a 20Mhz
  - Da lugar a los sistemas de arquitectura AT
  - 134.000 transistores

- 80386 (1985)
  - Bus de datos de 32 bits
  - Bus de direcciones de 32 bits (4GB de memoria principal)
  - Memoria virtual segmentada hasta 64TB, con soporte para paginación.
  - Pipeline
  - Tres modos de trabajo:
    - Modo real 8086
    - Modo protegido
    - Modo virtual 8086 (máquina virtual)
  - Coprocesador 80387
  - Velocidad de reloj 16–33Mhz
  - Variante 80386SX de bajo precio con el bus multiplexado a 16 bits, para uso de arquitectura AT.
  - 275.000 transistores y más de 5 MIPS
  - Compatibles de Cyrix y AMD

- 80486 (1989)
  - Es un 386 depurado con:
    - Coprocesador matemático integrado
    - Memoria caché integrada (8KB)
  - Reloj a 33Mhz
  - 486SX –> sin coprocesador
  - 486DX –> el 486 original
  - 486DX2 –> internamente a 66Mhz, en la plaza a 33Mhz
  - 486DX4 –> internamente a 99Mhz, en la placa a 33Mhz
  - 1,2 millones de transistores. Duplica la velocidad (MIPS) de un 386 con el mismo reloj.

- Pentium (1993)
  - 3,1 millones de transistores y hasta 90 MIPS
  - Reloj a 60–200Mhz. A partir de 66Mhz, el micro va más rápido que la placa.
  - Procesa más de una instrucción en un ciclo de reloj:
    - Pipeline avanzado
    - Predicción de bifurcaciones
  - 16KB de caché interna
  - Optimizado para aplicaciones de 16bits
  - Pentium PRO
    - Caché de segundo nivel integrada
    - Más depurado con una unidad matemática más rápida
    - Optimizado para aplicaciones de 32bits
    - Para aplicaciones profesionales
    - Reloj 150–200Mhz
    - Nucleo RISC

- Pentium MMX
  - Instrucciones MMX: añadido de 57 instrucciones sobre ocho registros de 64 bits, en el coprocesador.
  - Reloj 166–233Mhz
  - Aumento de la caché a 32KB
  - Mejora del microprocesador

– Pentium II
  - Básicamente = Pentium Pro + MMX
  - 32K caché nivel 1 y 512KB de nivel 2 (en el cartucho)
  - Comunicación con el bus a 66Mhz. A partir de las versiones de 33Mhz pueden hacerlo a 100Mhz
  - Optimizado para aplicaciones de 32 bits
  - Celeron
    - Versión barata del PII. Sin caché secundaria. Hay versiones que si llevan caché secundaria, pero menos.
    - Reloj hasta 800 Mhz

- Pentium III
  - Variante del PII
  - Instrucciones SSE –> similares a las 3DNOW de AMD
  - Posibilidad de utilizar SSE con MMX y coma flotante a la vez.
  - Número de serie.
  - 9,5 millones de transistores
  - Comunicación con la placa a 100Mhz. Hay versiones a 133Mhz
  - Reloj hasta 1100Mhz

- Pentium IV
  - Duplica el número de niveles de pipeline
  - Aumenta bastante la velocidad de reloj, hasta 1800Mhz
  - Comunicación con el bus a 400Mhz, con tasas de transferencia de 3’2GB/s (celeron a 0’5GB/s)
  - Tiene dos ALUs que funcionan al doble de la velocidad de reloj.
  - Mejora en las velocidades de acceso a caché
  - Varias posibilidades para 3D
    - MMX
    - SSE
    - SSE2
    - Con las dos primeras funciona mucho más lento que un PIII o un Athlon
  - Utiliza memoria RAMBUS

- OTROS FABRICANTES (AMD Y CYRIX)
  - AMD K5 y Cyrix 6x86 (compatibles Pentium)
    - Muy similares al Pentium.
    - Salieron más tarde –> poco extendidos.
    - Coprocesador más lento que en Pentium
    - K5 –> núcleo RISC
  - AMD K6
    - Núcleo RISC
    - Incorpora MMX
    - Optimizado para aplicaciones de 16 y 32 bits
    - Caché interna 64KB
    - Similar al Pentium MMX, pero mucho más refinado en muchos aspectos
    - Reloj hasta 300Mhz, y bus a 66Mhz, en algunos casos 100Mhz

- K6–2
  - Instrucciones 3D NOW –> 21 instrucciones 3D mejores que MMX (soporta también MMX)
  - Bus a 100Mhz
  - Reloj hasta 500Mhz
- K6–III
  - Versión refinada del K6–2
  - Caché de tres niveles
    - Caché de nivel 1 de 64KB
    - Caché de nivel 2 de 256KB dentro del núcleo del micro
    - Caché externa

- K7 (Athlon)
  - Bus a 200Mhz y 266Mhz
  - Relojes hasta 1400Mhz
  - Aumento en la caché:
    - Nivel 1: 128KB
    - Nivel 2 (dentro del micro): 256KB
  - Soporte MMX y 3DNOW
  - Memoria DDR
  - Variantes:
    - Thunderbird (Athlon original)
    - Duron –> versión barata
      - 64KB de caché de nivel 2
      - Bus a 200Mhz –> **placas a 133Mhz**

Placas base

- La placa base, es el elemento principal de todo ordenador, en el que se encuentran o al que se conectan todos los demás aparatos y dispositivos:
  - el microprocesador, "pinchado" en un elemento llamado *zócalo*
  - la memoria, generalmente en forma de módulos
  - los *slots* de expansión donde se conectan las tarjetas
  - diversos chips de control, entre ellos la BIOS.
- Es la base para todos los demás componentes del PC.
- Las actuales incluyen controladoras del ratón, el teclado, la impresora y los **dispositivos de almacenamiento** como el disco
- Proporciona los buses
- Se configura mediante “jumpers”
-

Baby–AT

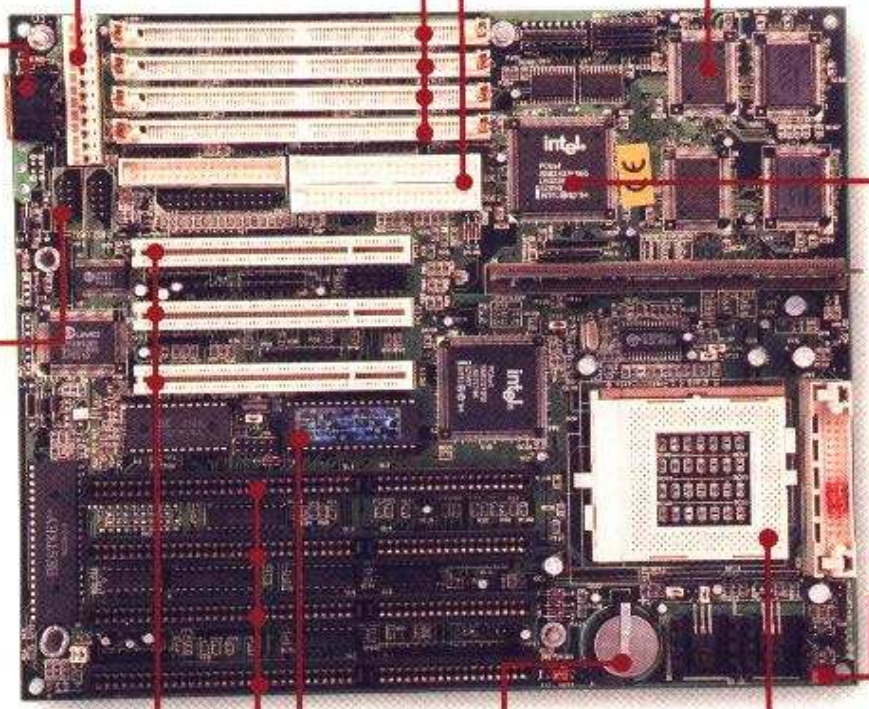
ZÓCALOS DE MEMORIA
En las placas para procesadores Pentium suelen encontrarse zócalos para módulos de memoria de 72 contactos. Los módulos deben colocarse por pares adyacentes.

BUSES IDE
Conectores para buses tipo IDE para discos duros y lectores de CD-ROM.

ALIMENTACIÓN
La corriente eléctrica llega hasta este conector desde la fuente de alimentación.

MEMORIA CACHÉ EN PLACA
Memoria intermedia entre el microprocesador y la memoria RAM.

TECLADO
El teclado se conecta a las placas AT mediante un conector DIN de 5 patillas.



CHIPSET
Gestiona y comunica los diversos buses del sistema.

PUERTOS DE COMUNICACIÓN
Para usar los puertos de comunicación integrados hay que colocar un conector, en la parte trasera de la caja, con un cable que llegue hasta el puerto de la placa base.

CONECTORES DEL PANEL FRONTAL
Conectan los interruptores y las luces del panel frontal a la placa base.

RANURAS DE EXPANSIÓN PCI
Pocas placas base PC-AT admiten tarjetas PCI de tamaño completo.

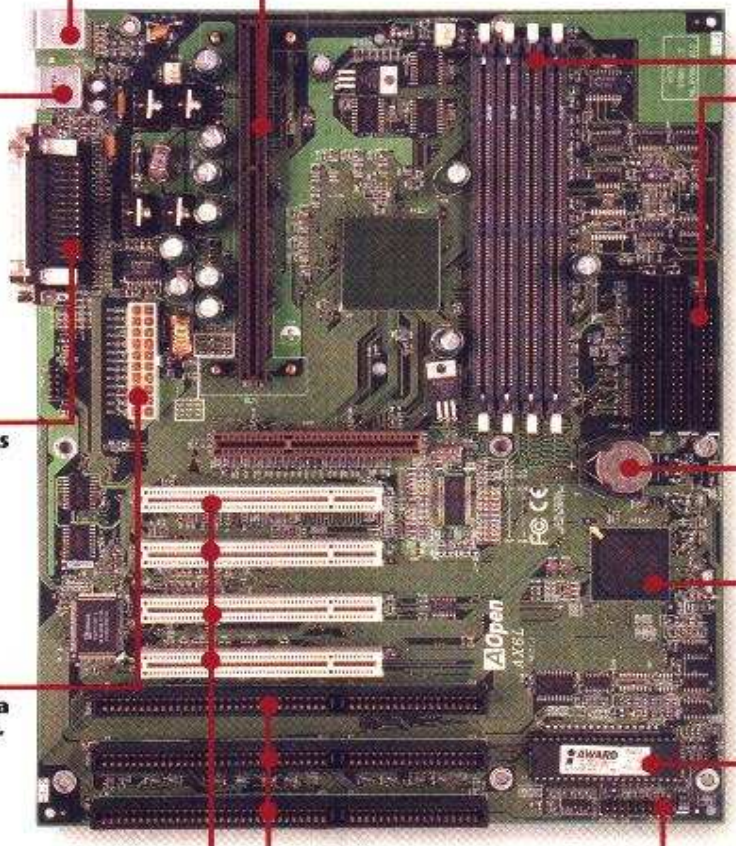
RANURAS DE EXPANSIÓN ISA
A causa de la colocación del microprocesador y del ventilador, sólo una o dos tarjetas ISA pueden ser de tamaño completo.

BIOS
Memoria permanente que contiene las rutinas de arranque del PC.

PILA DEL SISTEMA
Mantiene la hora y algunas de las características de configuración del BIOS al apagar el ordenador.

ZÓCALO DEL MICROPROCESADOR
Los microprocesadores Pentium emplean un zócalo de tipo 7 para su conexión a la placa base.

ATX



TECLADO Y RATÓN
Dos conectores tipo PS/2 permiten conectar el teclado y el ratón a las placas base ATX.

ZÓCALO DEL MICROPROCESADOR
Los microprocesadores Pentium II emplean un zócalo Slot 1 para su conexión a la placa base. En las placas ATX la memoria caché va incorporada en el módulo del procesador.

ZÓCALOS DE MEMORIA
En las placas para procesadores Pentium II los zócalos para módulos de memoria son de 168 contactos y pueden colocarse de forma individual.

PUERTOS USB
La mayoría de las placas base ATX incorporan, en la parte trasera de la CPU, dos conectores USB.

BUSES IDE
Los conectores para la conexión de discos duros y de lectores de CD-ROM de tipo IDE se sitúan muy cerca de los dispositivos para reducir la longitud de los cables.

PUERTOS SERIE Y PARALELO
Por regla general, las placas base ATX cuentan con dos conectores serie y uno paralelo en la zona posterior de unidad central.

PILA DEL SISTEMA
Mantiene la hora y algunas características de configuración del BIOS al apagar el PC.

CHIPSET
Gestiona y comunica los buses del sistema.

ALIMENTACIÓN
La corriente eléctrica llega a este conector desde la fuente de alimentación.

BIOS
Memoria permanente que contiene las rutinas de arranque del PC.

RANURAS DE EXPANSIÓN PCI
Al igual que las tarjetas ISA, todas las tarjetas de ampliación PCI pueden ser de tamaño completo.

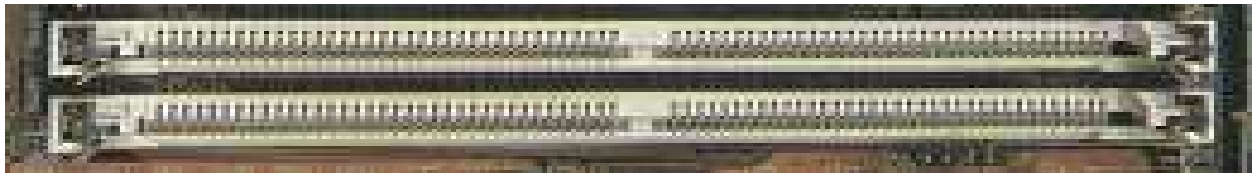
RANURAS DE EXPANSIÓN ISA
La disposición tipo ATX permite que también las tarjetas ISA puedan ser de tamaño completo.

CONECTORES DEL PANEL FRONTAL
Conectan los diversos interruptores y luces del panel frontal a la placa base.

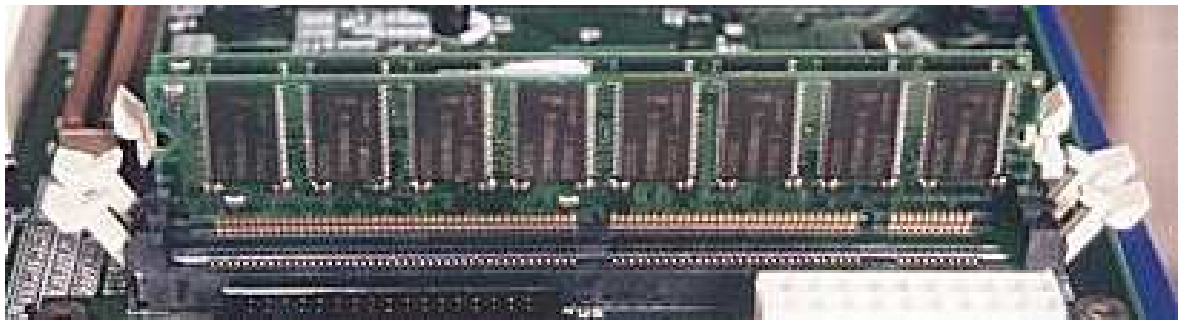
Elementos de la placa base

- Zócalo
  - Es donde se inserta el microprocesador
  - Variantes “socket” o PGA (Pin Grid Array)
    - Desde 386 hasta los Pentium y AMD
    - ZIF (Zero Insertion Force) –> se insertan mediante una palanca: socket 3, 5, 7
    - Actualmente se usan socket 7 (Pentium y K6) y socket A (Atlhon)
  - Variantes SLOT
    - Slot 1 (Pentium II)
    - Slot A (Athlon)

Memoria



Ranuras de memoria

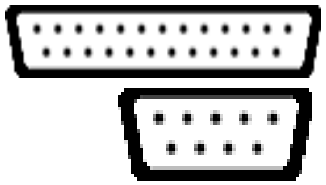
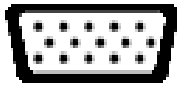


Módulo DIMM

- En módulos–> se insertan en las ranuras de memoria
  - SIP –> antiguos (con “patitas”) Hasta los primeros 386
  - SIMM 72 contactos –> ultimos 486 hasta Primeros Pentium
  - DIMM 168 contactos –> hasta la actualidad
  - DDR 184 contactos –> Athlon

- El Chipset
  - El "chipset" es el conjunto (*set*) de chips
  - Se encarga de controlar determinadas funciones del ordenador:
    - Forma en que interacciona el microprocesador con la memoria o la caché
    - Control de puertos PCI, AGP, USB...

- La BIOS
  - Programa con rutinas de E/S
  - Arranque del PC
  - Conserva ciertos parámetros como el tipo de disco duro, la fecha y hora del sistema, etc., los cuales guarda en una memoria del tipo CMOS, de muy bajo consumo y que es mantenida con una pila cuando el ordenador está desconectado.

- Slots de expansión
  - **Ranuras ISA y EISA**: Desde los XT. Funcionan a unos 8 MHz y ofrecen un máximo de 16 MB/s. 8Bits ISA y 16bits EISA
  - **Ranuras Vesa Local Bus**: 486 a primeros Pentium. Son un desarrollo a partir de ISA, que puede ofrecer unos 160 MB/s a un máximo de 40 Mhz. 16bits
  - **Ranuras PCI**: el estándar actual. Pueden dar hasta 132 MB/s a 33 Mhz. 32 bits. Variante de 64bits a 264MB/s. Pensado para PnP –> los dispositivos pueden enviar información y ser configurados desde la placa
  - **Ranuras AGP**: para tarjetas de vídeo 3D. Según el modo de funcionamiento puede ofrecer 264 MB/s o incluso 528 MB/s

- Conectores
  - Teclado
  - Puerto paralelo (hembra)
  - Puertos serie (macho)
  - Puerto de ratón PS/2
  - Puerto VGA
  - Puerto USB
  - Conectores para el HD y FD
  - Conector de alimentación