

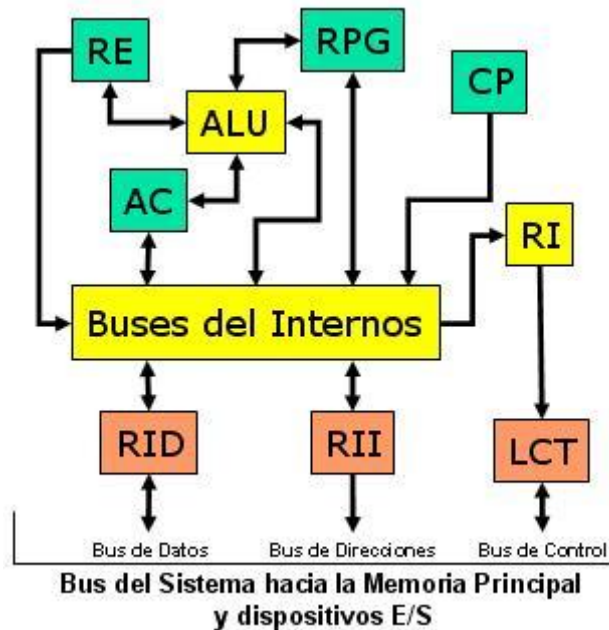
ENSAMBLE Y MANTENIMIENTO DE PC'S - GUÍA 3 CONTENIDO

5. TECNOLOGIA DE MICROPROCESADORES	2
5.1. ESTRUCTURA BÁSICA DEL CPU	2
5.2. HISTORIA DE LOS PROCESADORES.....	3
5.2.1. <i>Primera Generación</i>	3
5.2.2. <i>Segunda Generación</i>	3
5.2.3. <i>Tercera Generación</i>	3
5.2.4. <i>Cuarta Generación</i>	4
5.2.5. <i>Quinta Generación</i>	4
5.2.6. <i>Quinta Generación Mejorada</i>	5
5.2.7. <i>Sexta Generación</i>	5
5.2.8. <i>Sexta Generación Mejorada</i>	6
5.2.9. <i>Séptima Generación</i>	8

5. TECNOLOGIA DE MICROPROCESADORES

Una de las características más comunes para describir los microprocesadores es el tamaño del Bus de datos y del Bus de direcciones (Bus = una serie de cables paralelos que transportan señales digitales que representan información). A continuación, veremos características de los microprocesadores más representativos.

5.1 Estructura Básica del CPU



AC. Acumulador. Registro temporal (memoria pequeña) en el cual se cargan los datos y códigos de operación de deberá ejecutar el CPU. Por este registro pasan casi todos los datos y las instrucciones del programa en ejecución.

ALU. Unidad Aritmético-Lógica. Encargada de realizar todas las operaciones aritméticas y lógicas que le indique el programa.

RPG. Registro de Propósito General. Donde se almacenan temporalmente los datos con los que el microprocesador trabajará en determinado momento (caché).

RI. Registro de Instrucciones. Donde se carga el código de la instrucción en curso que deberá ejecutar el CPU.

LCT. Lógica de Control y Temporización: Controla la ejecución y los tiempos de las instrucciones del programa en ejecución.

CP. Contador de Programa: Guarda la dirección de la instrucción actual del programa en ejecución. Se incrementa en uno al ejecutar cada instrucción.

RE. Registro de Estado: Identifica el estado del CPU (Acarreo, paridad, sobre flujo, negativos, etc).

RID-RII. Registros Intermedios (de Datos y de Direcciones). Sirven de interfase entre las diferentes partes del CPU y los buses externos.

5.2 Historia de los procesadores

5.2.1 Primera Generación

8086, 8088 de Intel y clones

- ☞ Lanzamiento : Junio de 1979
- ☞ Veloc. de Reloj : 6~8 Mhz
- ☞ # Transistores : 29.000
- ☞ Bus Interno/Externo: 16 bits / 8 bits



- El primer PC fue inventado por IBM en 1981. (IBM XT)
- Intel apenas nació y el chip más popular era el z80 de Zilog.
- 80186: Una pequeña mejora del 8086

5.2.2 Segunda Generación

80286, Intel y clones

- ☞ Lanzamiento : Febrero de 1982
- ☞ Veloc. de Reloj : 6~ 12 Mhz
- ☞ # Transistores : 134.000
- ☞ Bus Interno/Externo: 16 bits / 16bits
- ☞ Es de la misma familia de los 8088, lo cual hace totalmente compatible con los anteriores tiene un Bus de datos de 16 Bits y un Bus de Direcciones de 24 Bits con los que puede direccionar 16MB



- Aparece el IBM AT
- PC's con Sistema Operativo D.O.S o Windows 3.1

5.2.3 Tercera Generación

386 de Intel y clones

- ☞ Lanzamiento : Octubre 17 de 1985
- ☞ Veloc. de Reloj : 16 ~ 40 Mhz
- ☞ # Transistores : 275.000
- ☞ Bus Interno/Externo: 32 bits / 32 bits

- El 386DX tenía Bus interno y externo de 32 bits
- El 396SX tenía Bus interno de 32 bits y externo de 16 bits (25% más lento que el DX), como estrategia comercial por su bajo precio.
- Su ámbito natural era DOS y Windows 3.x. Se podía instalar Windows 95 con buena memoria (16MB), pero aún se portaba muy lento.

5.2.4 Cuarta Generación

486 de Intel y clones fabricados por Texas Instruments

- ~ Lanzamiento : Abril 10 de 1989
- ~ Veloc. de Reloj : 25 ~ 133 Mhz
- ~ # Transistores : 1,2 Millones
- ~ Bus Interno/Externo: 32 bits / 64 bits

Esta tecnología es lanzada en varios modelos, desde los más costosos que incluían todas las características de la generación, como los más económicos que tenían menos rendimiento (486DX4, 486DX2, 486DX, 486SX).

Por otro lado, Cyrix y AMD Compiten con procesadores 386 potenciados con sólo 1kb de caché. Luego AMD incursiona con un procesador AMD DX4-120 (40 Mhz x 3). Poniéndose a la par de Intel.

5.2.5 Quinta Generación

Pentium de Intel (586)

- ~ Lanzamiento : Marzo 22 de 1993
- ~ Veloc. de Reloj : 60 ~ 200 Mhz (Junio/96)
- ~ # Transistores : 3,1 Millones
- ~ Bus Interno/Externo: 32 bits / 64 bits



- Debido a la confusión general por la referencia 586 (qué era usada también por Cyrix y AMD), Intel decide adoptar y registrar el nombre Pentium.
- Los primeros CPU corrían a 60 y 66Mhz, consumiendo 5v y con algunos errores en el coprocesador matemático.

AMD k5

- Buen chip, pero el coprocesador matemático no era mejor que el de Pentium
- Competitivo por su relación prestaciones-precio

Cyrix 6x86 (M1)

- Tuvo un mejor rendimiento respecto al Pentium, pero con un coprocesador matemático poco eficiente.
- Bueno para trabajar con aplicaciones de Windows95, pero no para sistemas CAD.
- Se calentaban mucho, lo que generó la creación de una versión de bajo voltaje (6x86L). Sus fábricas no eran propias sino de IBM

5.2.6 Quinta Generación Mejorada

Pentium MMX de Intel

- 🔒 Lanzamiento : Enero 8 de 1997
- 🔒 Veloc. de Reloj : 166 ~ 200 Mhz
- 🔒 # Transistores : 4,5 Millones
- 🔒 Bus Interno/Externo: 32 bits / 64 bits

- Fue una tecnología posterior al Pentium Pro, pero que por su poca acogida quedó clasificada como de Quinta Generación Mejorada
- Con un gran chip en el mercado como el Pentium Pro, ya en el mercado y a 3 meses escasos de sacar el Pentium II, Intel decide estirar un poco más la tecnología ya obsoleta del Pentium Clásico en vez de ofrecer esas nuevas soluciones a un precio razonable.
- Inventó un nuevo conjunto de instrucciones que tuvieron que ver con el rendimiento de las aplicaciones multimedia y las llamó MMX (Multimedia extensión). Prometían que el nuevo Pentium, con las MMX y el doble de caché, podía tener hasta un 60% más de rendimiento.
- Pero, en ocasiones, esa ventaja no superaba el 25% y sólo en aplicaciones optimizadas para para MMX (ni Windows 95 u Office lo eran). En el resto, no más de un 10%, que además se debe casi en exclusiva al aumento de la caché interna al doble.

5.2.7 Sexta Generación

Pentium Pro de Intel

- 🔒 Lanzamiento : Noviembre 1° de 1995
- 🔒 Veloc. de Reloj : 150, 166 y 200 Mhz
- 🔒 # Transistores : 5,5 Millones
- 🔒 Bus Interno/Externo: 32 bits / 64 bits

- Era mucho más superescalar que el Pentium e Incluía una unidad matemática mucho más rápida.
- Tenía el caché de segundo nivel en el encapsulado del Chip
- Ofrecía un rendimiento menor que el Pentium en Windows 95. Sin embargo, en Windows NT, OS/2 y Linux literalmente Vuela.

AMD k6

- Incluía la tecnología MMX y una caché interna de 64 KB
- Caché externa en la Board.
- Mucho mejor rendimiento que un MMX y Pro en Aplicaciones Win95, pero no en CAD y NT



Cyrix 6x86MX (MII)

- Incluyó también la tecnología MMX
- Buen rendimiento en Software de Oficina, pero no en CAD o



- juegos. Incluso su rendimiento fue peor que el K6.
- Su bajo precio lo mantenía con vida en el mercado.

5.2.8 Sexta Generación Mejorada

Pentium II de Intel

- ☞ Lanzamiento : Mayo 7 de 1997
- ☞ Veloc. de Reloj : 233, 266 y 300 Mhz
- ☞ # Transistores : 7,5 Millones
- ☞ Bus Interno/Externo: 32 bits / 64 bits
- ☞ Era un Pentium pro con tecnología MMX
- ☞ Nueva Presentación en cartucho SEC para Slot1
- ☞ 256 k de memoria Caché

Celeron, Celeron A

- Para producir CPU's de bajo costo que compitieran con AMD usando los
- El Celeron no tenía caché, Mientras que el Celeron A tenía una caché int



AMD k6-2 (K6 3D)

- Añade capacidades para 3D, lo que AMD llamo Tecnología 3D Now.
- Trabaja con un Bus de 100Mhz dándole el mismo rendimiento que un Pentium II

Pentium III de Intel

- Lanzamiento: Febrero 26 de 1999
- Veloc. de Reloj : 450 ~ 1.130 Mhz (Julio/2000)
- # Transistores : 9,5 Millones
- Bus Interno/Externo : 32 bits / 64 bits
- 70 Instrucciones para 3D. Tecnología Streaming SIMD
- 512 Kb de caché secundaria y utiliza un Bus de 100 Mhz

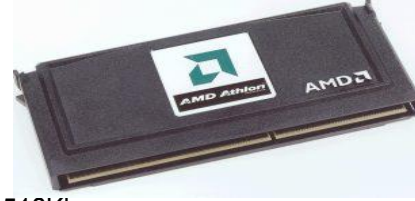


AMD k6-III

- Se lanzó una semana antes que el PIII
- K6-II mejorado en sus Instrucciones 3D Now.
- Incorpora caché de 3 niveles (L1 de 64kb, interna; L2 de 256 Kb en el circuito del procesador y L3 de 512 a 2MB en la Motherboard).
- En junio/99 se lanza un prototipo del K7 que alcanza los 1000Mhz gracias a una tecnología de enfriamiento de la empresa Kryotech en un Pc llamado Super-G que aumenta en un 30% la velocidad a una temperatura de -40°.
- AMD pierde 128 millones de dólares en e primer trimestre del 99. Cyrix se retira del negocio.

Athlon K7 de AMD

- Lanzamiento: Junio 23 de 1999
- Veloc. de Reloj : 500, 550 y 500 Mhz
- # Transistores : 22 Millones
- Bus Interno/Externo : 32 bits / 64 bits
- Utiliza un Bus de 200 Mhz, Cache L1 de 128kB y L2 de 512Kb
- 512 Kb de caché secundaria y utiliza un Bus de 100 Mhz
- El mejor CPU de todos los tiempos en Cálculos matemáticos
- Utiliza Socket A similar al Slot 1 de Intel.



Pentium III de 733 Mhz

- Lanzado el 25 de Octubre de 1999
- Utiliza un Bus de 133 Mhz.
- Tecnología de 0,18 micrones en comparación con los 0,25 de los anteriores.
- Caché L2 de 256KB



Crusoe de Transmeta

- Lanzado en enero de 2000
- Velocidades de 333 a 700 Mhz
- Transmeta fue fundada en 1995 por Paul Allen. El desarrollo estuvo a cargo de Linux Torvalds.
- No esta hecho para competir con Intel o AMD directamente. Pero su tecnología revolucionaria (Núcleo de Software), le permite ser actualizado sin modificar su estructura interna.
- Caché L1 de 128K y L2 de 256K.
- Athlon de 1,6 GHz – Marzo 6 de 2000
- Pentium III de 1,6 GHz – Marzo 8 de 2000
- Celeron 566 - 600
 - Lanzado en marzo 29 de 2000
 - Bus de 66Mhz y 128K de caché
 - Incluye la Tecnología Streaming SIMD del PIII y fabricación de 0.18 micrones



AMD Duron

- Lanzado en marzo 19 de 2000
- Velocidades de 600, 650 y 700 Mhz
- Trabaja con Bus de 200Mhz y 192Kb de caché L2
- Diseñado para competir contra el Celeron



Pentium IV

- Lanzamiento: Noviembre 20 de 2000
- Veloc. de Reloj : 1,4 y 1,5 GHz

Escritorio, Web, desarrollo de aplicaciones móviles y soluciones en la nube.

Director Ing. Luis Fernando Gutiérrez Vélez. Móvil: 300 2890902 @ingenierluisfer / Facebook: testingsoftware

- # Transistores : 42 Millones
- Bus Interno/Externo : 32/64 bits
- Para ser más competitivo que un PIII necesitará correr a 1,7 GHz o más
- Utiliza un Bus de 400 MHz (100Mhz físicos cuádruplamente aprovechados)
- Nuevas instrucciones para cálculos matemáticos.

Itanium de Intel

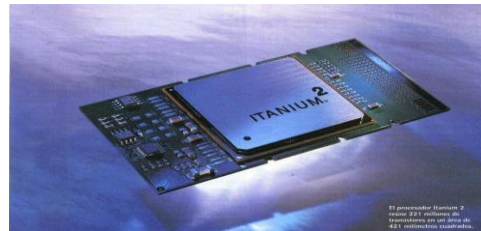
- Lanzado en Mayo 29 de 2001
- Hace su aparición después de muchos tropiezos que no lo hicieron mejor que el Pentium IV, por lo cual no se posesiono en el mercado como se esperaba.

Pentium IV de 2,6 GHz

- Lanzado el 27 de Agosto de 2001
- Últimos procesadores con tecnología de 0,18 micrones. Se fabricarán procesadores de 0,13 micrones.

5.2.9 Séptima Generación

Itanium 2 de Intel



- ☞ Lanzamiento : Julio 8 de 2002
- ☞ Veloc. de Reloj : 900 MHz~ 1.0 GHz
- ☞ # Transistores : 221 Millones
- ☞ Bus Interno/Externo: 64 bits / 64 bits
- ☞ Su Bus de 64 bits es ideal para manejar altos volúmenes de transacciones, cálculos muy complejos y cantidades grandes de datos y usuarios.
- ☞ Puede trabajar hasta con 128 Gb de Memoria RAM.
- ☞ Dirigido principalmente a servidores y estaciones de trabajo
- ☞ Maneja un Bus de 128 bits trabajando a 400 MHz triplicando la capacidad de transferencia que ahora es de 6,4 GB por segundo.
- ☞ El Itanium 2 tiene 1,5 MB de caché de tercer nivel en el modelo de 900 MHz y 1,5 o 3 MB en el modelo de 1 GHz. Además, Itanium 2 tiene 32 KB de caché primario y 256 KB de caché secundario.

Hammer y Opteron de AMD

- Se espera su lanzamiento en el 2003
- Hammer será el directo competidor del Pentium IV, Mientras que Opteron será el primer procesador de 64 bits que tendrá AMD

Taller 3

1. ¿Cuál es el elemento en la CPU encargado de las operaciones matemáticas y lógicas?
2. ¿Qué es un Transistor?
3. ¿En qué puede incidir que un bus sea de 16, 32 o de 64 bits?
4. ¿Qué es Crusoe?
5. ¿Cuál es la más reciente tecnología en procesadores de Intel

6. Cuál es la más reciente tecnología en procesadores de AMD