

Tema 2: La BIOS

Índice

1. Introducción
 - 1.1 Concepto de BIOS
 - 1.2 BIOS de la placa base
 - 1.3 Uso de la BIOS en el arranque
 - 1.4 El POST
 - 1.5 Fabricantes de BIOS para placas base
 - 1.6 Actualización de la BIOS
 - 1.7 Borrado de la memoria CMOS
 - 1.8 Mensajes de error de la BIOS
 - 1.9 Shadowing
2. Configuración de parámetros
 - 2.1 El programa de configuración
 - 2.2 Opciones de mantenimiento y seguridad
 - 2.3 Opciones de secuencia de arranque
 - 2.4 Opciones de dispositivos IDE
 - 2.5 Opciones de *overclocking*
 - 2.6 Opciones de vídeo
 - 2.7 Opciones de memoria
 - 2.8 Opciones de configuración de recursos
 - 2.9 Opciones de periféricos integrados
 - 2.10 Opciones de monitorización del estado
 - 2.11 Opciones de administración de energía

1.1 Concepto de BIOS

BIOS: Basic Input/Output System

Es el software que actúa de interfaz entre el operativo y el hardware. Formado por: software de la ROM contenida en la placa base + software de la ROM de otros dispositivos + software de controladores del sistema (*drivers*)

Aplicación	Interfaz estándar (API)
Sistema operativo	Interfaz estándar
ROM BIOS + drivers	Interfaz no estándar
Hardware	

Componentes con ROM BIOS: Aquellos que tienen que estar disponibles en el arranque antes de que se carguen los controladores del SO. Ejemplo: placa base, tarjetas de vídeo, tarjetas SCSI, tarjetas de extensión IDE, tarjetas de red

En este tema nos centraremos en la BIOS de la placa base

1.2 BIOS de la placa base

Aunque el chip se llama BIOS, tiene otras funciones:

- POST (Power on self-test)
- Programa de configuración: Los parámetros se guardan en una memoria RAM basada en tecnología CMOS. Al chip se le suele denominar RTC/NVRAM o CMOS RAM
- Cargador: Carga el sistema operativo
- Controladores básicos: Permiten acceder a los componentes básicos del sistema

En la actualidad todos los chips de ROM de las placas base son Flash-ROM (EEPROM), que se graban por medios electrónicos

1.3 Uso de la BIOS en el arranque

- Al encender el procesador, busca en la posición FFFF0h, que es parte de la BIOS
- Al principio del POST, la BIOS busca otras BIOS de otras tarjetas. Luego sigue con el POST y finalmente arranca el SO

1.4 El POST

- Muestra la versión de la BIOS
- Comprueba la memoria
- Inicializa las tarjetas del bus PCI
- Muestra la configuración del equipo

1.5 Fabricantes de BIOS para placas base

Los fabricantes de las placas base no hacen las BIOS sino que las fabrican empresas especializadas:

- AMI
- Phoenix (Award)

1.6 Actualización de la BIOS (1)

- Razones: añadir soporte para nuevos dispositivos o tecnologías y arreglar errores
- Obtención de la BIOS: En el web del fabricante de la placa base. Muy importante: conocer el modelo de la placa. Las BIOS de AMI y Award proporcionan un BIOS-ID que permite identificar la placa

1.7 Actualización de la BIOS (2)

Pasos a seguir:

1. Identificar modelo de placa base y procesador y la versión de BIOS
2. Obtener del fabricante la imagen de la BIOS y el programa de grabación de BIOS
3. Guardar la configuración de la BIOS (en papel)
4. Desproteger contra escritura la BIOS
5. Arrancar con el disquete de actualización
6. Guardar la versión vieja de la BIOS
7. Realizar la actualización

Si hay problemas:

- Reprogramar la BIOS con un programador ROMs
- Utilizar el *jumper Recover/normal*: BIOS mínima

1.8 Borrado de la memoria CMOS

Razones: contraseña olvidada u opciones incorrectas que no permiten ni arrancar.

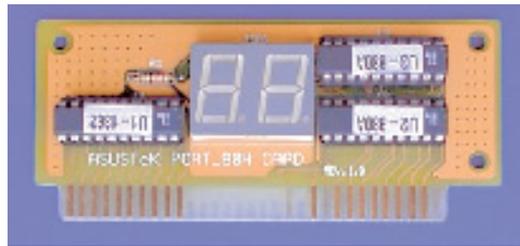
Forma de borrar la memoria:

- Utilizar un *jumper* (si está disponible)
- Quitar la pila y esperar (varios días)

1.9 Mensajes de error de la BIOS

Formas de señalar los errores:

- Pitidos
- Puerto 80h
- Mensajes en pantalla



Tarjeta para analizar el puerto 80h

1.10 Shadowing

Idea del *shadowing*: copiar la memoria ROM (de la BIOS de la placa base o de otra tarjeta) a RAM para que el acceso sea más rápido

También se puede escoger si utilizar la caché para estas memorias

En general, en la actualidad el *shadowing* sólo dará beneficios durante el proceso de carga del sistema operativo. El único que resulta interesante es el de la ROM de la BIOS

En caso de problemas, deshabilitarlo

2.1 El programa de configuración

- Objetivo: modificar los parámetros almacenados en la CMOS
- Forma de entrar: tecla *Supr* (AMI o Award) o *F2* (Phoenix)
- Autoconfiguración: parámetros por defecto y parámetros óptimos
- Las opciones del programa dependen de cada BIOS y placa base

2.2 Opciones de mantenimiento y seguridad

- Fecha y hora; comprobaciones arranque; *typematic...*
- Contraseña: de administrador (para cambiar la CMOS) o de usuario (para arrancar)
- Habilitar/deshabilitar escritura en Flash ROM (para evitar virus)
- Borrado de CMOS
- Virus warning: avisa de la escritura en el sector de arranque
- DMI (Desktop Management Interface): datos del sistema (versión de BIOS, periféricos instalados, etc.) y traza de eventos (apertura de la caja, errores de ECC...)

2.3 Opciones de secuencia de arranque

Permiten escoger desde qué dispositivo arrancar

2.4 Opciones de dispositivos IDE

- Detección: automática o manual
- Formateado a bajo nivel: No usar porque es para discos obsoletos
- Opciones de traducción: Estándar (normal), LBA o Large
- Opciones de rendimiento: modo bloque, DMA, etc. Dejar por defecto (las obtiene del disco)
- *Hard disk pre-delay*: Permite esperar antes de acceder al disco porque hay discos que tardan en arrancar
- Habilitar/deshabilitar la tecnología SMART, que permite predecir errores de los discos pero reduce el rendimiento

2.5 Opciones de *overclocking*

- Seleccionar la velocidad del FSB
- Seleccionar el multiplicador de la CPU

Problemas del *overclocking*:

- Mayor disipación de calor y mayor desgaste de los elementos
- Aumentar el FSB puede causar problemas con otros elementos (PCI, AGP) que son muy sensibles a la frecuencia

2.6 Opciones de video

- Tipo de tarjeta de vídeo: En la actualidad, VGA
- Shadowing
- *Palette snooping*: Si hay dos tarjetas (una PCI y otra AGP), que compartan la paleta de colores
- Escoger tarjeta principal: PCI o AGP
- *AGP aperture size*: memoria reservada para la tarjeta AGP

2.7 Opciones de memoria

- Ver la memoria que detecta la BIOS
- *Memory Hole*: No usar la memoria entre el mega 15 y el 16. Necesario sólo con algunas tarjetas ISA
- Utilizar ECC: Habilitarlo si se dispone de este tipo de memoria, aunque se puede perder rendimiento
- Velocidad de memoria: Modificar el multiplicador o los ciclos de espera. SPD
- Activar/desactivar las memorias caché: Deben estar activadas
- Control de la línea A20: Puede controlarla el *chipset* o el controlador de teclado. En la actualidad, mejor el *chipset*

2.8 Opciones de configuración de recursos

Recursos seleccionables: Interrupciones, canales DMA y recursos de memoria E/S

Tipos de tarjetas:

- No PnP: Seleccionar los recursos mediante *jumpers* en la propia tarjeta y reservarlos en la BIOS. Denominadas *legacy cards* o *legacy ISA*
- PnP: Las tarjetas se configuran dialogando con el sistema

La opción *PnP OS* permite indicar si el sistema operativo instalado es PnP (y dialoga él con las tarjetas PnP) o no (y entonces dialoga la BIOS con las tarjetas PnP). Recomendación:

- Windows 95/98/Me: Sí es PnP
- Windows 2000/XP: No es PnP
- Linux: Antes no era y ahora sí es
- Si hay varios SO de distinto tipo: Poner "Sí" y si da problemas poner "No"

2.9 Opciones de periféricos integrados

- Disquetera: Reservar o no interrupción, deshabilitar la escritura y cambiar el nombre de las unidades
- Puertos serie y paralelo: Indicar cuáles están activos, asignar IRQ y puerto
- Puerto paralelo: Escoger tipo (SPP, EPP, ECP). El mejor es ECP
- Puerto de infrarrojos (IrDA): habilitar/deshabilitar
- Tarjeta de sonido integrada en placa: habilitar/deshabilitar y configurar puertos, IRQs, etc.

2.10 Opciones de monitorización del estado

- Observar parámetros de CPU (temperatura y voltaje), ventilador (revoluciones) y fuente de alimentación (voltajes)
- A veces se puede seleccionar detener el sistema si sube la temperatura de la CPU o bajan las revoluciones de algún ventilador
- *Spread spectrum*: Controla emisiones electromagnéticas pero puede empeorar el rendimiento

2.11 Opciones de administración de energía

Dos sistemas de ahorro de energía:

- APM (*Advanced Power Management*): controlan los dispositivos
- ACPI (*Advanced Configuration and Power Interface*): controla el SO

Desde 1998 se usa el ACPI. Se puede deshabilitar en la BIOS aunque el sistema operativo puede ignorar la configuración de la BIOS

Estados ACPI (de menor a mayor tiempo de recuperación):

- S1 (Power on Suspend, POS): Procesador alimentado pero algunos dispositivos con una alimentación mínima
- S2 (Pseudo-Suspend to RAM): Procesador no alimentado, memoria sí y algunos dispositivos con una alimentación mínima
- S3 (Suspend to RAM, STR): Como S2 pero los buses dejan de estar alimentados
- S4 (Suspend to Disk, STD): Casi todo apagado y el contexto en disco
- S5 (Soft off): Casi todo apagado y sin guardar contexto

Otras opciones: apagado automático/4 segundos y salir de modo de espera por eventos de dispositivos como la tarjeta de red (Wake On LAN, WOL)