

MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS

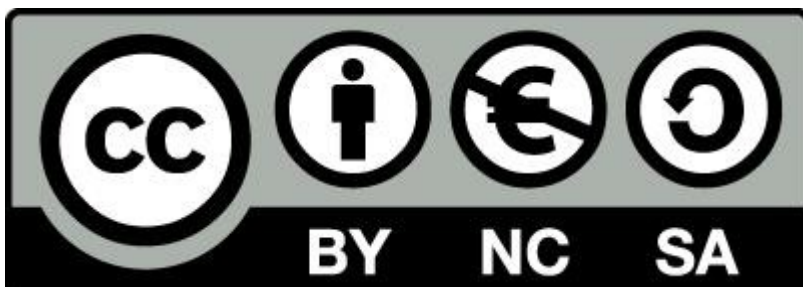
UT5. Ensamblaje y reparación de equipos informáticos

Mario García Alcázar

Índice de contenido

1.Ensamblaje de un equipo informático.....	4
1.1 Precauciones y advertencias de seguridad.....	4
1.1.1 Precauciones sobre la energía eléctrica.....	4
1.1.2 Precauciones sobre la energía estática.....	4
1.1.3 Precauciones sobre los componentes.....	5
1.2 Montaje de un equipo de sobremesa.....	7
1.3 Manipulación de un equipo portátil.....	14
2.Reparación de errores hardware.....	15
2.1 El ordenador no se enciende ni emite señal alguna.....	15
2.2 El ordenador se enciende pero se bloquea y emite pitidos raros.....	17
2.3 El ordenador se enciende pero no muestra nada por pantalla.....	18
2.4 El ordenador se enciende pero muestra un error antes de cargar el sistema operativo.....	19
2.5 El ordenador se enciende pero se queda bloqueado.....	20
2.6 El ordenador se reinicia frecuentemente o no acaba de cargar el Sistema Operativo.	20
2.7 El ordenador muestra mensajes de error al escribir en el disco duro.....	21
2.8 El sonido no funciona.....	22
2.9 La red no funciona.....	23
3. Herramientas de chequeo hardware.....	25
3.1 Análisis de la BIOS del sistema.....	25
3.2 Herramienta memtest.....	27

Esta obra esta sujeta a la Licencia Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 España de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/> o envíe una carta Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.



Última revisión Octubre de 2018.

1. Ensamblaje de un equipo informático.

Montar un equipo informático es un proceso bastante sencillo, no obstante han de seguirse una secuencia de pasos para llevar a cabo el proceso sin dañar ningún componente. A su vez, también debemos respetar una serie de normas de seguridad para evitar cualquier tipo de accidente, principalmente cortes o descargas eléctricas.

En este apartado trataremos la forma de realizar el montaje de un equipo informático de una forma segura.

También analizaremos como desmontar o cambiar componentes en un ordenador portátil.

1.1 Precauciones y advertencias de seguridad.

Como dijimos anteriormente, es necesario respetar un conjunto de medidas de seguridad para evitar accidentes, a la hora de montar un equipo informático.

En este punto enumeraremos las principales riesgos y como evitarlos.

1.1.1 Precauciones sobre la energía eléctrica.

Sobra decir que mientras montamos o reparamos el hardware de un equipo informático, este debe estar desenchufado. De otro modo, podemos recibir una descarga eléctrica.

En caso de trabajar con un portátil, es conveniente quitar la batería.

1.1.2 Precauciones sobre la energía estática.

La energía estática puede producir descargas de hasta 4000 voltios capaces de dañar los elementos electrónicos o lesionar a una persona.

Para evitar este efecto debemos tomar las siguientes precauciones:

- Desenchufar la fuente de alimentación.

- Usar una pulsera con toma tierra.
- Tocar la parte metálica de la carcasa para descargarse.
- No llevar pulseras metálicas.
- Coger los componentes por las zonas no metálicas.
- No trabajar sobre un suelo de moqueta.

1.1.3 Precauciones sobre los componentes.

- Microprocesador.
 - No encender el ordenador con el microprocesador conectado pero sin su disipador correctamente montado.
 - Nunca manipular el procesador por sus patillas o pines.
 - Nunca instalar el disipador del procesador sin pasta térmica.
 - Si el procesador tenía pasta térmica anterior, hay que limpiarla (puede usarse un algodón con un poco de alcohol) y aplicar nueva.
- Placa base.
 - No agarrar la placa base por los componentes sino por los cantos.
 - No sacar la placa de la bolsa que la contiene hasta el momento del montaje.
 - No apilar placas unas encima de otras ya que pueden dañarse los conectores.
- Memoria.
 - No agarrar la memoria por los conectores, sino por los cantos.

- Insertarla con cuidado en los slots de la placa, prestando atención a la posición de la muesca que separa las dos filas de conectores.
- Discos duros.
 - Colocar los discos en posición horizontal.
 - No mover un disco conectado a la corriente.
 - No exponer el disco a fuentes magnéticas que pudieran dañar los datos almacenados.
 - Cuidar el disco de golpes ya que podría romperse alguno de los brazos lectores.
 - No abrir nunca el disco.
 - No tocar la circuiteria electrónica de la parte inferior del disco.
- Precauciones generales.
 - No forzar los componentes. Estos deben conectarse sin hacer una fuerza excesiva que pudiera dañarlos o romper la placa.
 - Evitar la acumulación de polvo y suciedad dentro del equipo. Especialmente en el disipador y el cooler del procesador.

1.2 Montaje de un equipo de sobremesa.

En este apartado se explicarán los pasos a seguir para realizar el montaje de un equipo informático de sobremesa. En concreto serán los siguientes:

1. Instalación de la fuente de alimentación.
2. Montaje de la placa base.
3. Montaje del procesador.
4. Conexión de la memoria RAM.
5. Montaje del disco duro y unidades ópticas.
6. Montaje de las tarjetas de expansión.
7. Conexión del resto de componentes.

Seguidamente desarrollaremos cada uno de estos pasos.

1. Instalación de la fuente de alimentación.

Para comenzar, atornillaremos la fuente de alimentación a la caja. No hace falta indicar que la fuente debe estar desconectada de la red eléctrica hasta que acabemos con todo el proceso de montaje.



2. Montaje de la placa base.

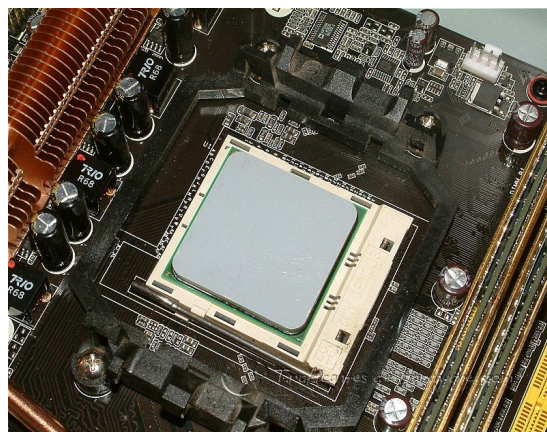
El siguiente paso para montar un equipo informático consiste en fijar la placa base a la caja del ordenador. Dentro de la caja debemos encontrar unos tornillos con piezas de plástico o metal que se usarán para atornillar la placa a la caja, evitando que las conexiones y soldaduras de la parte inferior estén en contacto con la parte metálica de la caja, lo que produciría un cortocircuito y estropearía la placa, en cuanto encendiésemos el ordenador.



3. Montaje del procesador.

El siguiente paso consiste en realizar la conexión entre el procesador y la placa base. Para ello realizaremos los siguientes pasos:

- Insertar el microprocesador en el socket de la placa. Hemos de tener especial cuidado en este paso de no torcer ningún pin de la placa o del socket.
- Poner un poco de pasta térmica en la parte de arriba del procesador y extenderla por toda su superficie. La pasta térmica es un compuesto especial que ayuda a que la refrigeración proporcionada por el disipador se distribuya de forma uniforme por toda la superficie del procesador. No hay que pasar en la cantidad, basta con poner dos o tres gotas y extenderla bien. **AVISO: Nunca debemos montar un procesador sin aplicar pasta térmica.**



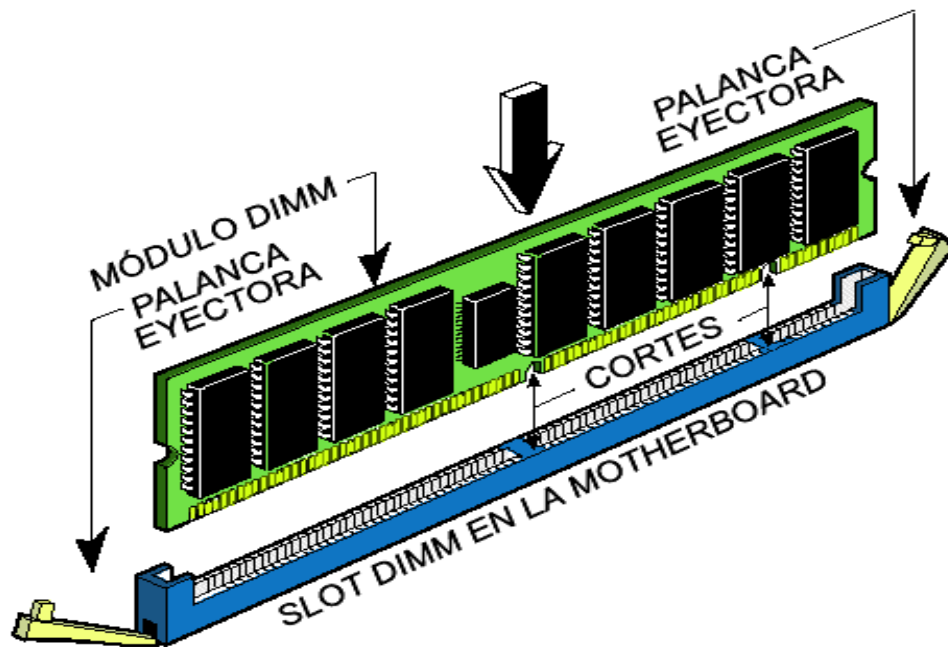
- Montar el cooler o disipador del procesador. Nos aseguraremos de que quede bien fijado y esté conectado a la alimentación de la placa.



4. Conexión de la memoria RAM.

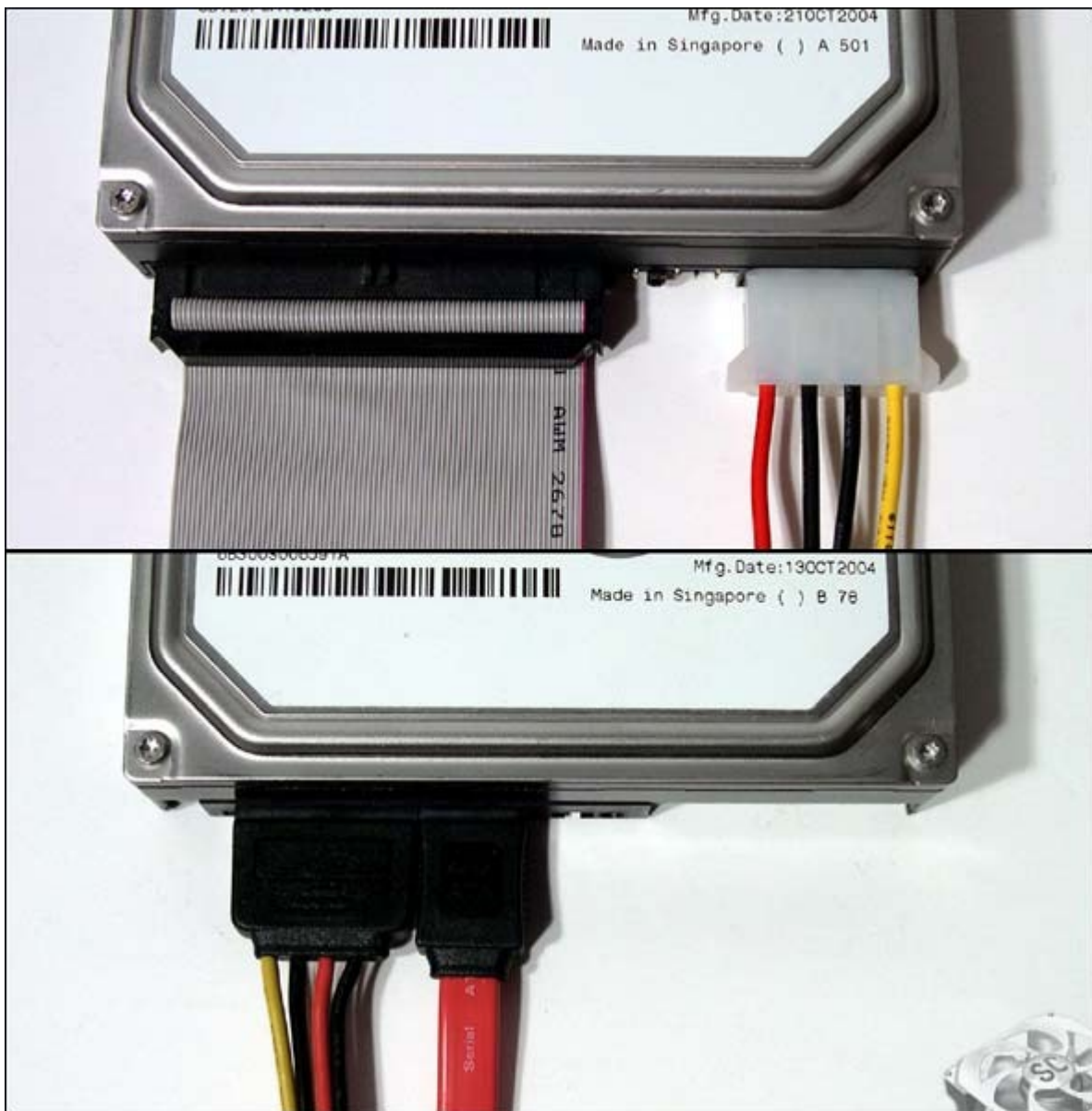
Los pasos son los siguientes:

- Alinear las muescas de la RAM con las del banco de memoria.
- Empujar suavemente la RAM hasta que encaje perfectamente.
- Fijar la RAM con las pestañas laterales para que quede bien asegurada.



5. Montaje de discos duros y unidades ópticas.

Seguidamente se procederá al montaje de los discos duros y unidades de DVD. Para ello, simplemente los atornillaremos a los soportes habilitados para ello en la caja y les conectaremos el cable de alimentación que proviene de la fuente y el de conexión con la placa, que puede ser IDE o SATA.



En caso de conectar unidades IDE hay que tener en cuenta la configuración maestro-esclavo que vimos en el tema anterior.

6. Montaje de las tarjetas de expansión.

Si tenemos componentes como tarjetas de sonido, gráficas o de red, las conectaremos a los slots compatibles para cada una de ellas.

Para montar cada una de estas tarjetas hemos de soltar primero las placas metálicas de la parte posterior de la caja de forma que quede hueco por donde salgan los conectores de dicha tarjeta con los periféricos externos (altavoces, monitor, etc)

7. Conexión del resto de componentes.

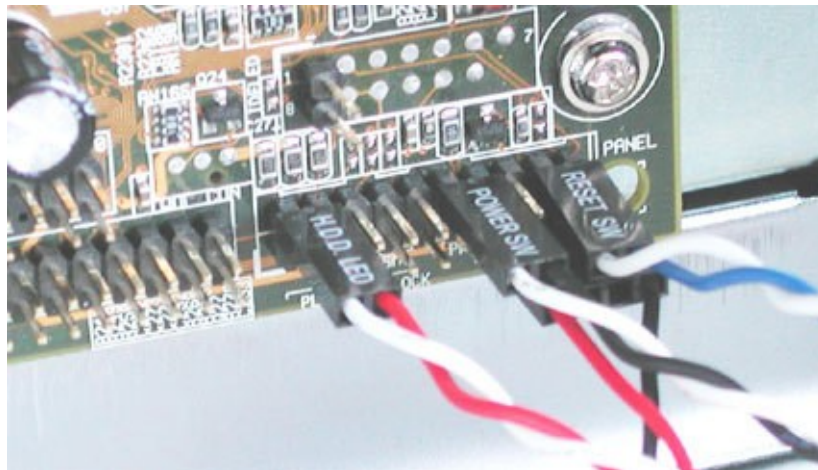
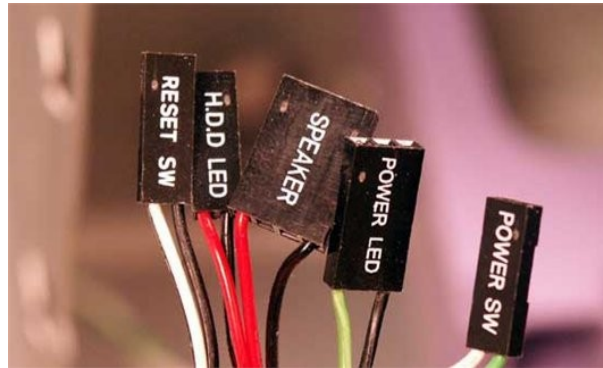
Finalmente procederemos a conectar el resto de elementos a la placa:

- Conectaremos los cables de la fuente de alimentación.



- Conectaremos los cables del interruptor de encendido, led HD, led de encendido, reset a los jumpers de conexión de la placa.

Como la configuración de los jumpers varia en función de modelos de placa base, para saber como conectarlos lo mejor leer el manual de la placa, aunque a veces en el xerografiado de la placa viene una leyenda con la función de cada pin.



Nota. Los cables blancos siempre son los negativos, no obstante, no hay que preocuparse, si nos equivocamos de polaridad el sistema no funcionará, pero no sufrirá daños.

1.3 Manipulación de un equipo portátil.

Aunque en condiciones normales el montaje de un equipo informático se realiza en su proceso de fabricación, en muchos casos es necesario desmontarlo para limpiar el cooler del procesador o sustituir algún componente estropeado como la memoria o el disco duro.

Debido a la gran cantidad de modelos y las grandes diferencias de diseño entre ellos, es muy difícil especificar un protocolo exacto para realizar estas tareas. No obstante si podemos poner algún ejemplo y dar una serie de normas generales:

- Leer el manual del portátil (en caso de tenerlo) para ver las instrucciones para su desmontaje.
- Usar herramientas y destornilladores apropiados.
- Apuntar en una hoja la posición de cada tornillo que quitemos. Esto facilitará el posterior montaje y evitará que dañemos el equipo, cosa que puede ocurrir si en algún agujero atornillamos un tornillo de una longitud mayor de la rosca.
- En caso de que el dispositivo esté en garantía, no despegar ninguna etiqueta, ya que podemos perder la garantía del fabricante. A veces no hay otra forma, de desmontar el ordenador, ya que hay tornillos ocultos debajo de dichas etiquetas.
- Retirar las tapas del portátil con cuidado. Si alguna no sale con facilidad, posiblemente falte por desatornillar algún tornillo. Muchas veces están ocultos debajo de pegatinas o etiquetas.

2. Reparación de errores hardware.

En este apartado enumeraremos como detectar y solucionar los principales errores hardware que pueden aparecer en un ordenador.

2.1 El ordenador no se enciende ni emite señal alguna.

Identificación del problema:

Cuando encendemos el ordenador, no se escucha el ruido de sus ventiladores ni ninguna señal acústica o de vídeo.

Posibles causas y soluciones:

Cuando esto ocurra, verificaremos que el computador esta correctamente enchufado y de ser así el error puede estar en dos componentes:

➤ Problemas en la fuente de alimentación.

Es posible que un pico de tensión haya fundido la fuente y por esto no llegue corriente al sistema. Si tenemos otra fuente, podemos sustituirla y comprobar si funciona. También podemos comprobar si la fuente funciona con un polímetro.

Para utilizar el polímetro realizaremos los siguientes pasos:

- 1.- Configurar el polímetro.

Para ello colocaremos el polímetro en 20 Voltios en modo corriente continua (DCV) como se indica en la figura.



2.- Realizar las mediciones.

Para ello, cogemos un cable de alimentación, por ejemplo el del lector de CD e introducimos la sonda negra del polímetro, por el cable negro (masa tierra) y la sonda roja por el cable rojo. En pantalla nos aparecerá el voltaje que circula por dicho cable. Este voltaje debe ser de 5V.

Después repetimos el proceso dejando la sonda negra en el cable negro y cambiando la roja al cable naranja (3,3V) y al amarillo (12V).



La única solución a este problema es cambiar la fuente por otra nueva.

➤ **Placa base quemada.**

Es posible que un pico de tensión o un sobrecalentamiento hubiera quemado la placa. Esto suele dar errores de todo tipo y la única solución posible es la de sustituir la placa base.

Es conveniente chequear primero el comportamiento de la fuente de alimentación.

➤ **Fallo en el interruptor.**

Aunque es raro, también podría pasar que el interruptor de encendido estuviese estropeado, para ver si el fallo es este, basta con localizar la conexión del interruptor en la placa y hacer un puente entre los dos pines con un destornillador.

2.2 El ordenador se enciende pero se bloquea y emite pitidos raros.

Identificación del problema:

Cuando encendemos el ordenador, suenan pitidos raros y el computador no muestra señal de video o la muestra pero se bloquea antes de empezar a cargar el Sistema operativo.

Posibles causas y soluciones:

Estos pitidos, indican que la BIOS ha detectado un problema hardware grave en el proceso de arranque.

Si disponemos del manual de la placa podemos ver que componente esta fallando, según el número de pitidos que suenen. Normalmente un único pitido indica que todo ha ido bien.

Más de un pitido puede indicar:

➤ **Error de memoria RAM.**

Es posible que no hayamos conectado bien los módulos de memoria RAM o que estén defectuosos. Para asegurarnos, lo mejor es probar a sustituirlos por otros.

➤ **Fallo en la tarjeta de vídeo.**

Si no vemos nada en la pantalla, es por que la tarjeta de vídeo, la placa base o el monitor están estropeados.

Primero probaremos el monitor con otro equipo que funcione.

Si el monitor va bien, lo mejor es probar con otra tarjeta de vídeo que tengamos a mano, a ver si se recupera la imagen. En caso afirmativo, problema resuelto, en caso negativo, esto indica un fallo en la placa base, con lo que no nos queda más remedio que cambiar dicha placa.

Nota importante: Nunca abriremos un monitor que no funcione, ya que aunque lleve tiempo desconectado, tiene condensadores que almacenan carga eléctrica de alto voltaje y podemos llevarnos una descarga.

➤ **Fallo en el teclado.**

Esto ocurrirá si el teclado está desconectado o roto.

En todo caso, es necesario leer el manual de la placa para saber que tipo de error señala cada pauta de pitidos.

2.3 El ordenador se enciende pero no muestra nada por pantalla

Identificación del problema:

Cuando encendemos el ordenador, no suenan pitidos raros pero el computador no muestra señal de vídeo.

Posibles causas y soluciones:

Este error indica que la tarjeta de vídeo, la placa base o el monitor están estropeados.

Primero probaremos el monitor con otro equipo que funcione.

Si el monitor va bien, lo mejor es probar con otra tarjeta de vídeo que tengamos a mano, a ver si se recupera la imagen. En caso afirmativo, problema resuelto, en caso negativo, esto indica un fallo en la placa base, con lo que no nos queda más remedio que cambiar dicha placa.

Nota importante: Nunca abriremos un monitor que no funcione, ya que aunque lleve tiempo desconectado, tiene condensadores que almacenan carga eléctrica de alto voltaje y podemos llevarnos una descarga.

2.4 El ordenador se enciende pero muestra un error antes de cargar el sistema operativo.

Identificación del problema:

Cuando encendemos el ordenador, se enciende sin problemas y solo emite un pitido. No obstante, antes de cargar el Sistema Operativo, muestra un error por pantalla.

Posibles causas y soluciones:

Estos errores pueden ser muy diversos. Los principales son:

- **CMOS battery low.**
Se ha gastado la pila de la BIOS y hay que sustituirla.
- **CPU fan error.**
El ventilador de la CPU está roto o no gira a las suficientes revoluciones.
- **Keyboard error.**
El teclado no está conectado o está roto.
- **Disk Boot Failure.**

El sistema no encuentra ningún dispositivo de arranque. Esto puede ser porque el disco duro esté estropeado, porque esté mal conectado o porque no hayamos instalado todavía el sistema operativo.

En caso de usar discos IDE, hay que comprobar la configuración maestro-esclavo.

2.5 El ordenador se enciende pero se queda bloqueado.

Identificación del problema:

Cuando llevamos un rato trabajando con el ordenador, este se bloquea totalmente, congelando la imagen, de forma que no podemos mover el ratón ni escribir en el teclado.

Posibles causas y soluciones:

Este problema es causado por un sobrecalentamiento del microprocesador. Para verificarlo podemos comprobar la temperatura del procesador en los menús de la BIOS.

Si la temperatura supera los 65 o 70 C, **es muy urgente apagar el equipo** y realizar las siguientes tareas:

- 1.- Con el computador desenchufado, desmontaremos el cooler y el disipador del procesador. Seguidamente los limpiaremos con un cepillo pequeño.
- 2.- Limpiaremos la superficie del microprocesador y añadiremos pasta térmica. Hay que cubrir toda la superficie, pero sin pasarse.
- 3.- Volvemos a montar el disipador y el cooler.

4.- Arrancamos el PC y entramos en la BIOS. Ahí veremos si la temperatura se mantiene o sube a cotas peligrosas. Si la temperatura sube más de la cuenta, apagaremos el ordenador y procederemos a sustituir el cooler por uno nuevo con más potencia.

2.6 El ordenador se reinicia frecuentemente o no acaba de cargar el Sistema Operativo.

Identificación del problema:

El ordenador se reinicia cuando estamos cargando el sistema Operativo o cuando llevamos un rato trabajando con el.

Posibles causas y soluciones:

Este problema puede tener causas diversas. Las principales son:

➤ Virus.

Esta es la cusa más común. Puede que un virus haya corrompido algún fichero de sistema operativo. Para arreglar esto, se procederá a su detección y desinfección.

En sistemas Windows es conveniente arrancar con un disco de sistema y ejecutar el antivirus.

➤ Fallo de memoria RAM.

Puede que exista un fallo hardware en algún módulo de memoria RAM. Para detectarlo hay aplicaciones de testeo que analizan todas las posiciones de memoria. Un ejemplo es el programa memtest.

A veces también nos avisa el propio Sistema Operativo con mensajes del tipo: Memory failure at 0x23423F, read 0x4feac32

La única solución a esto es sustituir el módulo afectado.

➤ **Fallo de la fuente de alimentación.**

Sería interesante revisar los voltajes de la fuente para ver si están dentro de los parámetros adecuados.

➤ **Error en el disco duro primario.**

Es posible que el disco duro del Sistema Operativo, tenga algún problema mecánico. Es la causa más rara de las tres, pero puede ocurrir.

La solución sería sustituir el disco.

2.7 El ordenador muestra mensajes de error al escribir en el disco duro.

Identificación del problema:

Cuando trabajamos con el ordenador, al copiar cosas al disco duro, aparecen errores de tipo: Error de E/S, Error leyendo la unidad X, Sector no encontrado, etc.

Posibles causas y soluciones:

Este problema suele aparecer cuando el disco duro tiene sectores defectuosos. Para arreglarlo, hemos de marcar los sectores dañados para que el Sistema Operativo no los use. Esto se hace con el programa SCANDISK (En sistemas Windows) o fsck (en sistemas Linux).

2.8 El sonido no funciona.

Identificación del problema:

El computador no puede reproducir sonido por altavoces externos.

Posibles causas y soluciones:

Este problema puede tener causas diversas. Las principales son:

- **Configuración del Sistema Operativo.**

Se revisará la configuración software del sonido del sistema operativo.

- **La tarjeta de sonido.**

Puede que la tarjeta esté estropeada o que no tenga actualizado sus drivers. Primero se procederá a instalar los drivers actualizados y si sigue sin ir se probará con otra tarjeta que tengamos a mano.

Si aun así no se oye nada, el problema puede estar en la placa base.

- **La placa base.**

Puede que la tarjeta de sonido esté integrada en la placa base. En este caso probaremos a actualizar los drivers de sonido y del chipset de la placa.

Si sigue sin funcionar, la placa base está estropeada, y con casi toda seguridad nos tocará cambiarla.

2.9 La red no funciona.

Identificación del problema:

El computador no puede conectarse a la red LAN

Posibles causas y soluciones:

Este problema puede tener causas diversas. Las principales son:

➤ **Configuración del Sistema Operativo.**

Se revisará la configuración software del red del sistema operativo. Para ello, podemos ejecutar los comandos ipconfig (en sistemas Windows) o ifconfig (en sistemas Linux). Con estos comandos podemos ver la IP del equipo y las direcciones de los servidores DNS.

FIREWALL

➤ **La tarjeta de red.**

Puede que la tarjeta esté estropeada o que no tenga actualizado sus drivers. Primero se procederá a instalar los drivers actualizados y si sigue sin ir se probará con otra tarjeta que tengamos a mano.

Si aun así no se oye nada, el problema puede estar en la placa base.

➤ **La placa base.**

Puede que la tarjeta de red esté integrada en la placa base. En este caso probaremos a actualizar los drivers de sonido y del chipset de la placa. Si sigue sin funcionar, la placa base está estropeada, y con casi toda seguridad nos tocará cambiarla.

3. Herramientas de chequeo hardware.

En este punto explicaremos algunas herramientas que podemos utilizar para detectar posibles errores en el hardware de un equipo informático.

3.1 Análisis de la BIOS del sistema.

Como ya sabemos, durante el arranque del ordenador podemos entrar en los menús de configuración de la BIOS, donde aparte de seleccionar parámetros como la fecha y hora o el orden de arranque del sistema, también podemos ver información que nos puede servir para detectar problemas hardware.

En concreto podemos acceder a los siguientes datos:

- Estado de los discos duros y unidades de CD.

Para ver esto, debemos de buscar una pantalla de este tipo:

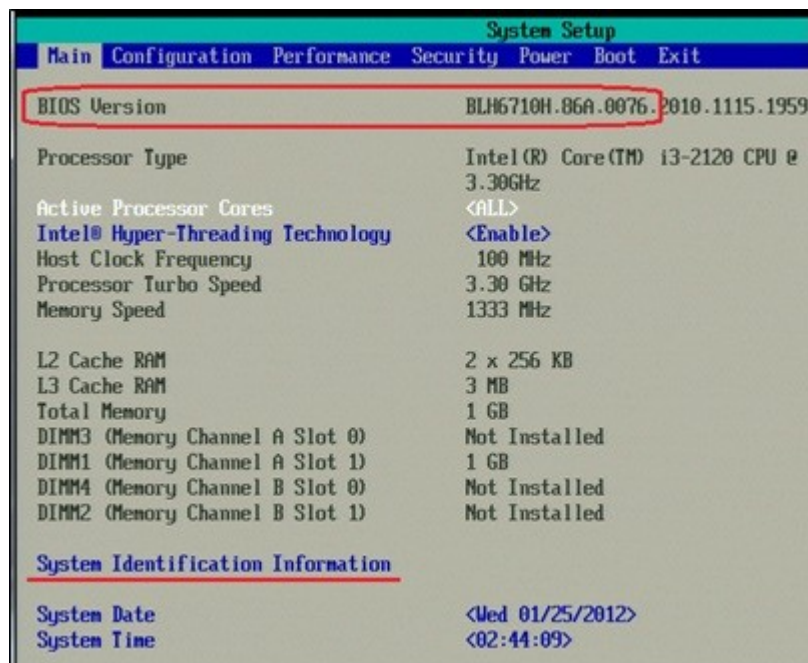


Como podemos ver aparece una lista con los discos duros y unidades de CD, además el sistema nos dice si están conectados como maestros o esclavos (si son IDE).

Si no vemos en esta lista algún disco del sistema, puede ser que el disco esté mal conectado o roto

- Estado de la memoria RAM.

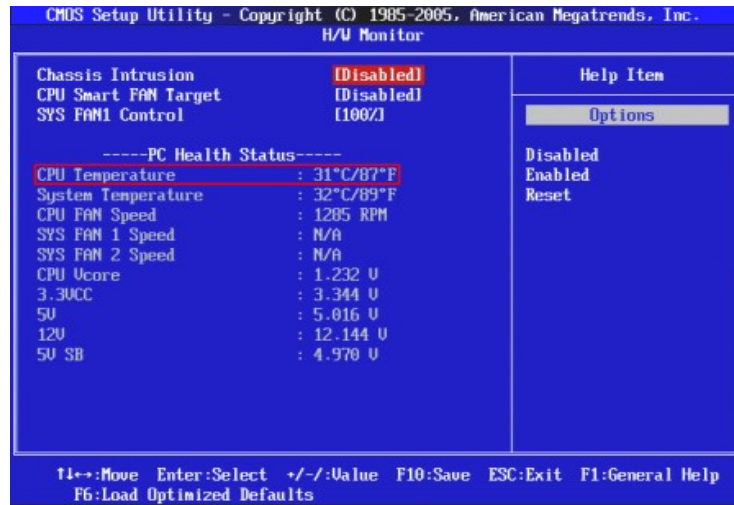
Igual que en el caso anterior, podemos verificar que los módulos de memoria RAM están bien conectados. Para ello accederemos a una pantalla



de este tipo:

- Temperatura de la CPU.

A través de la BIOS podemos ver también la temperatura de la CPU. Para ello buscaremos una pantalla llamada "HW monitor" o "PC Health".



3.2 Herramienta memtest.

Este programa está normalmente presente en el menú de arranque del sistema, aunque también podemos descargar discos de arranque que llevan esta herramienta. Un ejemplo de estos discos es el paquete Parted Magic que veremos en el siguiente tema.

Memtest, lleva a cabo un análisis de los módulos de memoria RAM posición por posición, intentado leer y escribir en cada una de ellas. La idea es detectar posibles errores físicos en posiciones de la RAM.

En caso de encontrar errores, la única solución es cambiar el módulos de memoria.

