

Mantenimiento de equipos microinformáticos.

Caso práctico



Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

El padre de Ana, Luis, está muy orgulloso de su hija. Ha ido ganando confianza poco a poco como becaria, y cada vez la llaman para realizarla más consultas.

LUIS: Dime Ana, ¿Qué haces cuando un equipo se estropea?

ANA: Pues ni idea... de momento no ha pasado, ¡y espero que no ocurra!

LUIS: Pero...eso no es posible. Todos los trastos se acaban rompiendo. ¿O es que haces algo mágico para que no

ocurra?

ANA: Nada de nada. Bastante liada he estado montando equipos, como para preocuparme por eso.

LUIS: Pues creo que debieras. En mi empresa se están rompiendo cada dos por tres, y eso que el informático no para de revisarlos.

En este momento ya sabes montar un equipo con todos los componentes principales y comprobar el chequeo inicial que determina que todo está correcto. Esta es la principal ocupación que vas a tener como técnico o técnica de montaje y mantenimiento, pero no la única.

La otra ocupación es la realización de labores de mantenimiento, en la cual, tendrás que ocuparte de garantizar el correcto funcionamiento de los equipos microinformático. Para alargar la vida de los componentes y realizar las labores de mantenimiento, como:

- ✓ La sustitución de componentes.
- ✓ La reparación de averías.
- ✓ La limpieza y labores de mantenimiento preventivo.
- ✓ Todas aquellas acciones que se consideren necesarias para garantizar un funcionamiento correcto.

En esta unidad aprenderás todas estas técnicas que tendrás que aplicar con mucha frecuencia. Pero tendrás que tener en cuenta que abarcar todas las posibles incidencias que se pueden producir es una labor imposible. Así que, aquí tienes algunos métodos para afrontar este difícil reto que tendrás que complementar con información recabada de Internet, de la experiencia de otros técnicos y técnicas y de tu propia intuición.

Para saber más

Muchas son las páginas web que en Internet nos dan información de cómo realizar el mantenimiento y cómo afrontar la mayor parte de las labores de reparación. Pero la mejor ayuda que nos aporta es la búsqueda de soluciones para incidencias poco comunes, ya que la experiencia que nos pueden aportar otros expertos y expertas es inestimable. Hay una frase en la que se puede resumir esa búsqueda de soluciones: "en Internet siempre habrá alguien que tiene el mismo problema informático que tú y que, además, ya ha encontrado la solución".

En este enlace te propongo una web interesante con ejemplos de cómo afrontar ciertas reparaciones o labores de mantenimiento.

[Mantenimiento de tu ordenador.](#)



[Ministerio de Educación y Formación Profesional.](#) (Dominio público)

Materiales formativos de FP Online propiedad del Ministerio de Educación y Formación Profesional.

[Aviso Legal](#)

1. Mantenimiento de Equipos.

Caso práctico



Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

El jefe de Ana ha venido a plantearle un problema nuevo:

- JEFE: Hola Ana. Estaba pensando que tenemos un par de equipos tirados por ahí. Los quitamos porque dejaron de funcionar, pero realmente no sabemos qué pasó con ellos. ¿Les puedes echar un vistazo?

- ANA: Claro jefe. Por mirar que no quede.

- JEFE: Recuerdo que funcionaban, pero lo primero que tendrás que hacer es una limpieza del interior y del exterior.

- ANA: Así que necesitan una revisión y un mantenimiento.

- JEFE: Además, como te manejas bien con la ofimática, podías aprovechar y realizar una ficha de las labores de manteniendo para utilizarla en un futuro en las revisiones de mantenimiento de los equipos de la empresa.

- ANA: No tengo muy claro que labores debe recoger esa ficha.

- JEFE: Pregunta a algún compañero o compañera, o bien, busca información en Internet. No te preocupes que lo harás bien. Además, tienes tiempo porque esta labor no es prioritaria.

- JEFE: ¡Se me olvidaba!, si se pueden ampliar, busca que hardware necesitas y amplíalo. Ya que esos equipos queremos utilizarlos en algún departamento, y tienen que responder.

Así que Ana coge los equipos, y se los lleva a la pequeña zona de taller de la empresa. ¿Qué crees que es lo primero que tendrá que mirar?, ¿Qué labores de mantenimiento necesitaran esos equipos?, ¿Tendrán alguna avería, que hay que resolver?

El mantenimiento de equipos informáticos es una técnica que tienes que aplicar a todos los sistemas informáticos para que estos funcionen correctamente el mayor tiempo posible.

Aplicando técnicas de mantenimiento correctas, se evitarán las averías y se alargará la vida del equipo. La no realización de mantenimiento te puede ocasionar:

- ✓ Pérdida de información, pudiendo ser ésta irreparable.
- ✓ Problemas de seguridad, al poder hacerse públicos datos confidenciales.
- ✓ Pérdida en rendimiento y productividad por reinicios o bloqueos.



Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

Al hablar de mantenimiento, debes tener en cuenta que existen tres áreas a controlar:

- ✓ **Mantenimiento Hardware.** Se encarga de alertar de problemas físicos en los equipos y periféricos, manifestándose en forma de avería. Las labores de mantenimiento de este nivel implican la limpieza de los componentes, el control de los límites de funcionamiento (temperatura y voltaje) y la sustitución de los componentes desgastados, o que puedan provocar problemas de funcionamiento.
- ✓ **Mantenimiento Software.** Se encarga de alertar de problemas producidos en las aplicaciones o programas y en los datos. Se manifiesta en forma de pérdida de información e inestabilidad de las aplicaciones. Las labores de mantenimiento de este nivel implican la limpieza de archivos y programas de los equipos, optimización de los sistemas operativos, y revisión de los sistemas de seguridad.
- ✓ **Documentación.** Se encarga de actualizar la información existente del conjunto informático de la empresa. Esta documentación, explica cómo funciona, y qué cometidos tiene cada una de las partes de los sistemas informáticos. Este nivel de mantenimiento, debes realizarlo cuando se modifique el hardware, o cuando se realicen acciones de mantenimiento de los otros niveles. Deberás mantener un registro de las operaciones realizadas, y actualizar los manuales de uso implicados.

Autoevaluación

Si cambias el disco duro de un equipo...

- Se trata de un mantenimiento Hardware, que debe estar convenientemente documentado.
- Se trata de un mantenimiento Software, que no es necesario documentar.
- Nunca debe cambiarse el disco duro de un equipo. Mejor comprar otro.
- Todas las respuestas anteriores son falsas.

Correcto. Además, es probable que implique un mantenimiento del software (reinstalando datos y aplicaciones).

Incorrecto. Ésta no es la respuesta correcta.

No es correcto. Esta opción no es económicamente lógica.

No es la respuesta correcta. Al menos existe una respuesta correcta.

Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto
3. Incorrecto
4. Incorrecto

1.1. Tareas auxiliares de mantenimiento.

Ya has visto cuales son los niveles de mantenimiento que hay que realizar sobre los equipos informáticos. Estos niveles engloban una serie de tareas que se pueden desglosar en tipos de mantenimiento: predictivo, preventivo y correctivo.



Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

- ✓ **Mantenimiento predictivo:** Este tiene como objetivo prever cuando un componente va a fallar. Esta labor es realizada por sistemas de monitorización y software de diagnóstico. De manera que sin parar el sistema podrás controlar el estado de algunos componentes y decidir sustituirlos cuando estimes que están a punto de provocar un fallo. Son ejemplos de este mantenimiento, la utilización de sistemas indicadores de temperatura, y la utilización del desfragmentador de disco para comprobar la utilización del disco duro.
- ✓ **Mantenimiento preventivo:** Este tipo de mantenimiento es el más realizado por los expertos y expertas y en el punto siguiente haremos una descripción mas detallada. Pero para que tengas una idea, este tipo de mantenimiento se encarga de realizar tareas que mejoren el funcionamiento de los componentes.
- ✓ **Mantenimiento correctivo:** Este tipo consiste en sustituir los componentes del sistema que han provocarlo fallo o que pueden provocarlo. Este mantenimiento se aplica cuando el mantenimiento predictivo aconseje la sustitución de los componentes. Se puede actuar y aplicar mantenimiento correctivo dando un período de vida útil a los componentes y sustituirlos cuando se llegue a ella. También puedes determinar el remplazo de los componentes por recomendación de los mantenimientos predictivos o preventivos.

Reflexiona

Un aspecto importante al aplicar las tareas auxiliares de mantenimiento es determinar la temporización de la aplicación de esas técnicas, la cual, se conoce como **frecuencia de mantenimiento**. Esta depende de las circunstancias en la que se encuentren los equipos sobre los que se efectúa el mantenimiento. No es lo mismo un equipo que se encuentra en una fábrica, en un taller, o en una oficina. Tendrás que tener en cuenta: factores ambientales (como la temperatura, suciedad o polvo y humedad), uso que se haga de los equipos, calidad de los componentes.

De acuerdo a lo anterior, piensa cada cuanto se deberán realizar una labor de mantenimiento, para las siguientes situaciones:

- **Equipo personal**, donde el uso o utilización no es intensivo. El entorno no es crítico con la temperatura ni con la suciedad y se utilizan pocas aplicaciones.
- **Equipo de oficina**, donde el uso o utilización es de un medio alto ya que está funcionando todo el día. El entorno no es crítico con la temperatura ni con la suciedad y se utilizan pocas aplicaciones.
- **Equipo de obrador de panadería**, donde el uso o utilización es bajo ya que solo se realiza el recuento de productos sacados y materia prima utilizada. El entorno es crítico con la temperatura y con la suciedad y la no inserción de datos, no paraliza el proceso de producción.
- **Equipo de control de tráfico**, donde el uso o utilización es intensivo ya que deben operar todos los días siendo imprescindible su funcionamiento. El entorno no es crítico con la temperatura ni con la suciedad y se utilizan pocas aplicaciones que consumen grandes recursos, además, de ser utilizados por muchos usuarios y usuarias.

Mostrar retroalimentación

Bajo las condiciones anteriormente mencionadas puedes hacer la siguiente asignación de mantenimiento:

- **Equipo de usuario**, Una vez al año.
- **Equipo de oficina**, dos veces al año.
- **Equipo de obrador de panadería**, de 5 a 6 veces al año.
- **Equipo de control de tráfico**, todos los meses del año al menos una vez.

1.2. Técnicas de mantenimiento preventivo: Tipos e informes.

Como ya has visto en el apartado anterior, este mantenimiento es el que más realizan los que realizan reparaciones, siendo su objetivo: realizar labores que reduzcan el fallo y mejorar las condiciones de todos los componentes hardware.

Dentro del mantenimiento preventivo tendrás dos posibilidades:

- ✓ Una que consiste en la realización de labores periódicas programadas, como la limpieza de sus componentes, conocida como **mantenimiento preventivo activo**.
- ✓ Otra, en las que las labores están en caminadas a la mejorar las condiciones ambientales que pueden ser causa de falla, como la colocación de ventiladores extra para reducir la temperatura en el interior del ordenador. Esta técnica se conoce como **mantenimiento preventivo pasivo**.



Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

Un buen técnico o técnica de mantenimiento informático debe de seguir siempre el mismo procedimiento al efectuar los mantenimientos preventivos de los equipos. Además de recoger toda la información de las labores realizadas en un informe. Este informe te ayudará a controlar las labores de mantenimiento que tienes que realizar en cada momento.

Hay empresas que tienen planificadas las labores de mantenimiento que se han de aplicar. El técnico o técnica debe llevar un registro de labores que se han realizado y cuando se han llevado a cabo. Eso se recoge en una base de datos que es rellanada con los informes realizados y se conoce como **Plan de Mantenimiento Preventivo**.

En cuanto a la forma o contenido de los informes de mantenimiento se recomienda que te confecciones el tuyo, según las labores que tienen encomendadas por la empresa. A continuación tienes una serie de puntos que debe tener el informe, pero este se puede adaptar e incorporar todos los datos que consideres de interés.

Los datos que debe contener un informe de mantenimiento preventivo son:

- ✓ Cabecera con los datos y logos de la empresa que realiza el mantenimiento.
- ✓ Datos del técnico o técnica que realiza el mantenimiento.
- ✓ Datos del cliente o clienta al que se le realiza el mantenimiento.
- ✓ Datos técnicos del equipo sobre el que se efectúa el mantenimiento.
- ✓ Datos ambientales o clasificación de los equipos según las condiciones ambientales.
- ✓ Tabla con las labores de mantenimiento típicas, con indicación de la frecuencia con la que se realiza en función de su clasificación ambiental. De manera que con una cruz o símbolo se marque que la labor se ha realizado.
- ✓ Esta tabla puede estar dividida según las características, tipos de mantenimientos o dispositivos.
- ✓ Recomendaciones u observaciones sobre los componentes. Acciones predictivas realizadas o correctivas aplicadas.
- ✓ Fecha y firma del que realiza el mantenimiento.

Para saber más

En la siguiente web tienes un ejemplo de un contrato de mantenimiento típico de una empresa, donde se indican los diferentes mantenimientos que esa empresa realiza, con sus labores y el precio que cobra.

Autoevaluación

La limpieza periódica del interior de un PC es una operación de:

- Mantenimiento preventivo activo.
- Mantenimiento preventivo pasivo.

Correcta.

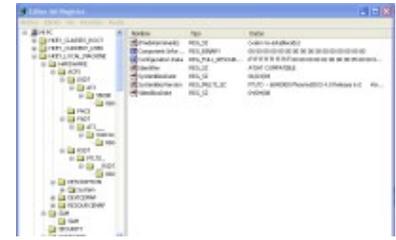
Incorrecta, porque ésta es una acción que se realiza periódicamente.

Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto

1.3. Técnicas de mantenimiento preventivo: Labores software.

En las labores de mantenimiento preventivo realizarás principalmente acciones relacionadas con el hardware, en donde la limpieza de los componentes y las comprobaciones visuales serán las acciones más realizadas. Pero también se suelen realizar labores de mantenimiento preventivo software donde se realizaran labores de limpieza y optimización de los programas, el antivirus, y el sistema operativo. Para este mantenimiento utilizarás software específico que veremos en el siguiente tema.



Captura de pantalla de Windows (Copyright (cita))

Labores típicas a realizar en un mantenimiento preventivo software son:

- ✓ Limpieza del registro y limpieza de archivos temporales, cookies, e historial de los navegadores.
- ✓ Limpieza de los programas del inicio del sistema operativo.
- ✓ Desinstalación de software en desuso o problemático.
- ✓ Revisar periódicamente el disco duro con herramientas antivirus y antispyware.
- ✓ Actualización lista de virus del antivirus y antivirus.
- ✓ Realizar búsqueda de errores en disco duro y efectuar desfragmentaciones.
- ✓ Verificar actualizaciones de seguridad de los sistemas operativos y del software instalado.
- ✓ Actualizar los controladores o drivers.
- ✓ Realizar copias de seguridad.
- ✓ Reinstalación sistema operativo.

Para saber más

Vídeo de cómo se realiza un mantenimiento preventivo del software de un equipo, aunque esto será ampliado en próximos temas.

Mantenimiento software.

http://www.youtube.com/embed/h_I42j7eLSA

1.4. Técnicas de mantenimiento preventivo: Labores hardware.

Algunas de las labores típicas que tienes que realizar en un mantenimiento preventivo de la **CPU** (Central Processing Unit o Unidad Central de Proceso), pueden ser las siguientes:

- ✓ Limpieza de ventiladores de fuente de alimentación, ventiladores de la carcasa y refrigeradores procesador y chipset, con brochas, aire comprimido o a presión.
- ✓ Aspira todos los rincones de la placa base y rincones de la caja, para eliminar polvo y pelusas.
- ✓ Limpieza de contactos de memoria RAM (Random-access memory o Memoria de Acceso Aleatorio), unidades extraíbles.
- ✓ Comprobar las tensiones e integridad de los cables de la fuente de alimentación.
- ✓ Inspeccionar todos los cables y conexiones, buscar cables quemados, sueltos, maltratados o simplemente dañados.
- ✓ Ajustar conectores de alimentación, buses IDE (Integrated Drive Electronics o Electrónica integrada de la unidad) y SATA (Serial Advanced Technology Attachment o Adjunto de Tecnología Avanzada de serie), conectores de frontal (encendido, USB -Universal Serial Bus o Bus Serie Universal, audio, etc.).
- ✓ Colocación de cableado con bridas y sustitución cables demasiado tensos.
- ✓ Lubricado de ejes de ventiladores de la carcasa.
- ✓ Limpieza externa de las superficies plásticas de CPU, con espuma limpiadora.
- ✓ Limpieza de unidad de CD-ROM (Compact Disc - Read Only Memory o Disco Compacto - memoria de sólo lectura) ó DVD-ROM (Digital Versátil Disc- Read Only Memory o Disco Digital Versátil Compacto - memoria de sólo lectura), con disco especial de limpieza (este proceso se hace con el sistema funcionando).
- ✓ Limpiar el sistema óptico de lectura con alcohol isopropílico y bastoncillos.
- ✓ Limpiar parte exterior de disco duro. Su mantenimiento consiste sólo en limpiar con mucho cuidado la parte exterior. También se deben ajustar bien sus conectares tanto el de alimentación como el de datos.



Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

Algunas de las labores típicas a realizar en un mantenimiento preventivo del **monitor**, pueden ser las siguientes:

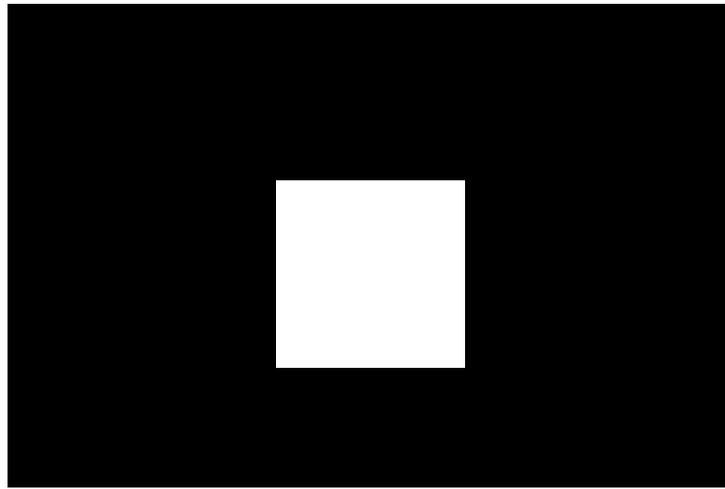
- ✓ Limpieza externa de las superficies plásticas de monitor, con espuma limpiadora. Aplicado de forma indirecta.
- ✓ Limpieza de pantalla con un limpiador antiestático o agua. Aplicado de forma indirecta.
- ✓ Verificación de conectores de corriente y datos (pines doblados, aislantes deteriorados, etc).

Algunas de las labores típicas a realizar en un mantenimiento preventivo **del teclado y ratón**, serán:

- ✓ Limpieza externa de las superficies plásticas de teclado o ratón, con espuma limpiadora, sobre todo partes de apoyo. Aplicado de forma indirecta.
- ✓ Comprobación de las partes móviles de teclado y ratón, realizando limpieza o lubricado.
- ✓ Verificación de conectores (pines doblados, aislantes deteriorados).

En el siguiente vídeo puedes ver cómo realizar una de las labores de mantenimiento preventivo más engorrosas: la limpieza interna de un equipo.

Limpeza de un Equipo.



00:00

06:06

Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

Autoevaluación

¿Cuál de las siguientes labores de mantenimiento se realiza solo a unidades lectoras?

- Limpieza externa de las superficies plásticas.
- Lubricado de ejes.
- Utilización de un disco de limpieza.
- Comprobar las tensiones e integridad de los cables.

Incorrecto. Esta labor se realiza a casi todas las partes de los equipos.

No es correcto. Se realiza sobre elementos móviles como ventiladores.

Correcto. Ya que las unidades ópticas no deben abrirse para realizar las labores de mantenimiento. Para su limpieza interna, se utilizan discos especiales que efectúan la limpieza de los elementos ópticos.

No es la opción correcta. Esta labor se efectúa sobre los elementos que dan alimentación no sobre los que la reciben.

Solución

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Opción correcta

4. Incorrecto

1.5. Fallos comunes.

La cantidad de problemas que te puedes encontrar al realizar el mantenimiento es casi ilimitada. Los equipos tienen la mala costumbre de sorprenderte periódicamente con nuevas averías. Sin embargo, es conveniente que tengas en mente los errores que de manera más frecuente te puedes encontrar en tu vida profesional.

- **Problemas eléctricos:** Más del 25% de los errores en un equipo están ocasionados por fallos eléctricos. Fundamentalmente, la fuente de alimentación es la que más quebraderos de cabeza te ocasionará. Al ser el punto de unión con la red eléctrica, soporta las inestabilidades de ésta y, en muchas ocasiones, esas variaciones provocan su rotura, (en el mejor de los casos), o la rotura de componentes internos.
- **Falta de imagen:** Es habitual que te encuentres con un equipo encendido y sin respuesta de imagen. El origen del problema puede ser múltiple: mal conexionado, monitor estropeado, tarjeta gráfica estropeada, configuraciones software incorrectas (resolución, drivers...), etc. Incluso es probable que te encuentres encadenados varios de los problemas descritos.
- **Fallo de Núcleo del sistema:** Cuando el equipo no enciende, y has descartado de alguna forma los problemas eléctricos, deberás empezar a pensar en posibles fallos en microprocesador, memoria o placa base. Como verás en el siguiente apartado, existen una serie de avisos sonoros y visuales que te aproximan a las causas del problema.
- **El equipo arranca pero no llega al sistema operativo:** Éste es también uno de los errores más habituales, especialmente cuando su origen es software. La mayor parte de las ocasiones, un virus te habrá provocado la rotura del sistema operativo, y tendrás que solucionar el problema vía reinstalación. Puede que, vía copia de seguridad, clonación, o instalación desde cero. En otras ocasiones, el problema será de hardware, ocasionado por una rotura o desconexión de la unidad de almacenamiento donde tenías el sistema operativo. En este tema trataremos el problema hardware, dejando para el módulo Sistemas Operativos la solución de los problemas software.
- **Fallos de Periféricos:** Incluso cuando el equipo arranca perfectamente y puedes ver el sistema operativo arrancado, en muchas ocasiones te encontrarás con que sólo puedes hacer poco más que mirar. Los periféricos del equipo, (teclado, ratón, tarjetas de red, tarjetas de sonido...), son susceptibles a fallos **no críticos**: se pierde la funcionalidad asociada, pero el sistema continúa. Su detección es fácil, ya que el servicio que falla suele estar unívocamente asociado al hardware estropeado. La causa más común es el propio uso del dispositivo (teclados con teclas rotas, punteros que no siguen el movimiento del ratón, ruidos en los altavoces, etc.).



Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

En los siguientes apartados, verás tanto la forma que tiene el equipo de avisar de sus errores, como la metodología a emplear para caracterizar completamente el problema.

Para saber más

No solo los equipos tienen problemas. Los móviles, las centralitas de los coches... Todo dispositivo asociado a una electrónica tarde o temprano falla. En el siguiente vídeo puede verse como una PS3- Play Stations 3, modelo antiguo, indica a su usuario o usuario que está estropeada. Mediante una secuencia de pitidos, y una luz

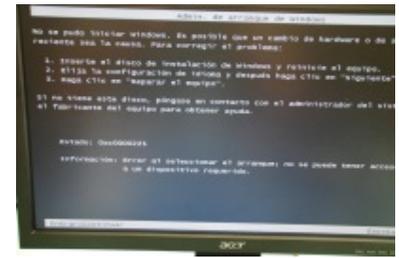
amarilla está advirtiéndolo de un error fatal. (Probablemente producido por un sobrecalentamiento de la placa).

PS3 Yellow light of death.

<http://www.youtube.com/embed/Zu0S11VJ8Oo>

1.6. Señales de aviso: luminosas y acústicas.

En las primeras unidades, ya estudiaste el proceso de arranque de los equipos. La BIOS (basic input/output system o sistema básico de entrada y salida) es la encargada de chequear todos los componentes y ceder el control al sistema operativo. Si algo no funciona correctamente, se produce una señal de alarma. Tal y como indica el apartado, existen dos tipos:



Captura de pantalla de Windows (Copyright (cita))

✓ ➔ **Señales luminosas:**

En los equipos informáticos, a través de los distintos componentes, existen múltiples LEDs (Light-Emitting Diode o diodo emisor de luz de aviso de estado. Algunos ejemplos:

- El primer indicador del estado del equipo, **es el LED de encendido** (que indica si el equipo está operativo o no).
- En el panel frontal de un ordenador, además del LED de encendido, suele aparecer un **indicador del funcionamiento del disco duro**. Cada vez que el disco lee o escribe, el LED parpadea. Si vemos que no se ilumina es un síntoma inequívoco, de que el disco duro no funciona. (Considerando que el panel frontal está bien montado).
- **Las tarjetas de red**, contienen LEDs de indicación de actividad. Normalmente te encontrarás un LED para indicar la conexión (fijo), y otro para el tráfico (parpadeante).
- **Frontales específicos:** algunos equipos incorporan un panel indicativo del estado interior del equipo. Principalmente muestran las temperaturas registradas en la placa, así como velocidades de los sistemas de refrigeración.
- **Señales en Pantalla:** en el proceso **POST** (Power On Self Test o Auto diagnóstico al encender), en la propia pantalla se muestra un resumen del estado del sistema. La BIOS muestra mensajes indicando el tipo de error encontrado. Los mensajes dependen del fabricante de la BIOS, pero es habitual que te encuentres los siguientes:
 - ✘ **CMOS** (Complementary Metal Oxide Semiconductor o Metal Óxido Semiconductor Complementario) **Checksum Error-Defaults loaded:** fallan los parámetros de la BIOS (probablemente por un fallo en la pila de la BIOS), por lo que el sistema carga los valores que tiene por defecto.
 - ✘ **Keyboard Error or no keyboard present:** aparece cuando el sistema no detecta el teclado, o bien detecta errores en éste.
 - ✘ **Memory Test Fail:** el chequeo de memoria ha fallado. Esto suele ser por un fallo en un módulo, lo cual, no siempre significa que el módulo esté roto. (A veces basta con retirar, limpiar y reinsertar el módulo.)

- ✓ **Señales acústicas:** Aunque la BIOS tiene la capacidad de mostrar mensajes por pantalla, el principal sistema de información de errores suelen ser los pitidos de la BIOS. Esto es necesario ya que, en muchas ocasiones, el propio error va a impedir que el sistema gráfico funcione. Por ello, la única forma de aviso viable será una sucesión de pitidos en una determinada secuencia. El significado de estas secuencias depende de cada fabricante (MSI, PHOENIX, AMI...), y son comunes a todos sus modelos.

Para saber más

La forma más fácil de saber qué significa el error de la BIOS es acudir a la web. Existen múltiples páginas que resumen los distintos mensajes aportados por los fabricantes, ya que no siempre en el manual de la placa base encontraremos esa información.

Un buen sitio de referencia es el siguiente:

[La BIOS y significado de los pitidos.](#)

Autoevaluación

Al encender un equipo se oye un solo pitido (beep), antes de cargar el sistema operativo. Eso significa:

- Que el proceso de POST se ha efectuado sin errores.
- Que existe un error fatal en la placa base.
- Que existe un fallo en la memoria.
- Que la conexión a internet funciona sin problemas.

Correcto. Es el método de indicar que todo esta correcto.

Incorrecto. El error es otra combinación de pitido (ver manuales BIOS).

No es correcto. El error producirá otro sonido (ver manuales BIOS).

No es la opción correcta. El arranque no comprueba internet.

Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto
3. Incorrecto
4. Incorrecto

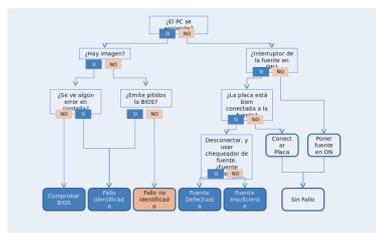
1.7. Detección de averías en un equipo microinformático.

La reparación de equipos es un asunto donde tu experiencia profesional te será tu mejor guía. La mayor parte de las reparaciones, las realizarás teniendo en cuenta los fallos similares vistos en otras ocasiones. Tratar de realizar una metodología general para TODOS LOS FALLOS de un equipo es, simplemente, imposible. Tal es la variedad de dispositivos actuales, y tantísimas las combinaciones entre ellos, que acotar los errores se vuelve una tarea titánica.

En apartados anteriores has visto los fallos más comunes, y la forma que tienen los equipos de avisarte. Para que tengas un punto de entrada práctico en la detección de averías, lo más apropiado es que sigas el siguiente esquema:

- El equipo enciende. Entonces comprobar si hay imagen en la pantalla:
 - Hay imagen en la pantalla. Entonces comprobar si se ve algún mensaje de error en la pantalla.
 - Se ve algún mensaje de error en la pantalla, ya tenemos el FALLO IDENTIFICADO.
 - No se ve ningún mensaje de error tenemos que COMPROBAR BIOS.
 - Si no hay imagen en la pantalla. Comprobar si la BIOS emite pitidos.
 - Si la BIOS emite pitidos, entonces tenemos el FALLO IDENTIFICADO.
 - Si la BIOS no emite pitidos, entonces tenemos un FALLO NO IDENTIFICADO
- Si el equipo no enciende, comprobar si el interruptor de la fuente está en posición ON.
 - Si el interruptor de la fuente no está en posición ON, poner en posición ON el interruptor de la fuente. SIN FALLO.
 - Si el interruptor de la fuente está en posición ON, comprobar si la placa base está conectada a la fuente.
 - Si la placa base no está conectada a la fuente, conectar la placa base a la fuente. SIN FALLO.
 - Si la placa base está conectada a la fuente, desconectar la fuente y chequearla.
 - Si está correcta la fuente, significa que la FUENTE ES INSUFICIENTE.
 - Si no está correcta la fuente, FUENTE DEFECTUOSA.

Aquí tienes el esquema gráficamente:

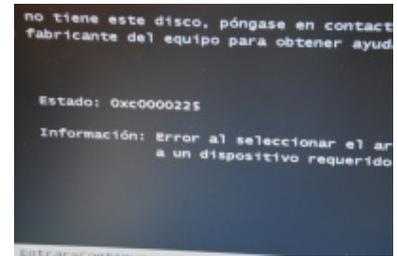


Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

A continuación se aclara en qué consisten las conclusiones: COMPROBAR BIOS, FALLO IDENTIFICADO, FALLO NO IDENTIFICADO, FUENTE ES INSUFICIENTE Y FUENTE DEFECTUOSA:

- ✓ **Comprobar BIOS:** Establecer opciones mínimas. Este error suele ser debido a que se ha intentado llevar al extremo las prestaciones del sistema (ver apartado overlocking). Se ha realizado algún ajuste, en la BIOS, que ha provocado una inestabilidad del sistema, haciendo que falle. Las BIOS traen unos parámetros de fábrica, mínimos, que garantizan el funcionamiento del equipo. Establece esta configuración mínima, y vuelve a arrancar el equipo.

✓ **Fallo Identificado:** como viste en el apartado anterior, la BIOS puede mostrar mensajes sonoros o visuales, que corresponden a un determinado error. Tendrás que comprobar el fabricante de la BIOS, especialmente en los mensajes sonoros, para identificar exactamente el fallo. Normalmente, te indicará la rotura o ausencia de un componente, aquel que no haya pasado el test de BIOS. Indicado el componente con fallo, sólo tienes que sustituirle.



Captura de pantalla de Windows (Copyright (cita))

- ✓ **Fallo no identificado:** La BIOS no te ha aportado información. Eso te implica una búsqueda exhaustiva. La mejor opción, es montar un sistema de prueba-error. Retira uno a uno los componentes, (tarjetas de expansión, unidades de almacenamiento, memoria, microprocesador, y placa), hasta detectar el fallo. Si quieres determinar con mayor precisión el componente que falla, deberás recurrir a un diagrama de flujo más completo.
- ✓ **Fuente Defectuosa:** El testeador de fuentes de alimentación te indica que debes cambiar la fuente. Normalmente se rompen por un fallo en el suministro, (pico de tensión en la red), que puede incluso haberse trasladado a un componente interior. Por ello, tras sustituir la fuente, vuelve a chequear el funcionamiento de todo el sistema.
- ✓ **Fuente Insuficiente:** Uno o varios componentes, consumen más energía de la que la fuente puede suministrar. Esto puede ser debido a que la fuente es insuficiente para todos los componentes, o bien, algún componente en concreto está estropeado y consume toda la energía de la fuente (contiene un cortocircuito). Sustituye la fuente por otra de mayor potencia, y si el problema persiste localiza el componente, (mediante una retirada selectiva), y sustitúyelo.

Para saber más

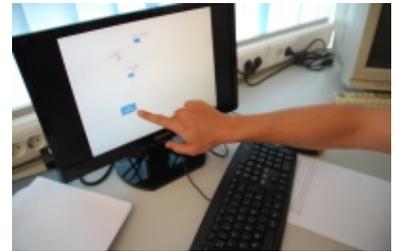
Navegando por Internet puedes encontrar múltiples diagramas de flujo. Cada uno de ellos se especializa en un grupo de errores determinado. Como ejemplo, en el siguiente enlace, puedes ver un diagrama mucho más exhaustivo que el detallado aquí.

[Diagrama de Reparación de PC.](#) (0.08 MB).

1.8. Ejemplo de detección de avería.

En este apartado vas a poner en práctica el diagrama para la detección de una avería.

- ✓ **Situación Inicial:** Te acaba de llegar un equipo al cual un compañero, o compañera, le acaba de ampliar la memoria RAM. El cliente o clienta se llevó el equipo, y a los dos días el equipo ha dejado de funcionar.
- ✓ **Comprobaciones Iniciales:** Siguiendo el diagrama de averías del apartado anterior, irás respondiendo:
 - Compruebas que el equipo Enciende (SI).
 - ¿Hay Imagen? (NO).
 - ¿Emite pitidos la BIOS? (SI: un tono largo).
 - Fallo Identificado:
 - Sabiendo que la placa base incluye una BIOS de la marca AWARD, puedes obtener como resultado que el fallo es "Error de memoria RAM". Por tanto, has acotado que es un problema de RAM.
- ✓ **Proceso de Reparación.**
 - Desconectarás el equipo, y abrirás el chasis para acceder al núcleo del sistema.
 - Comprobarás si la memoria está bien encajada: **lo está**.
 - Comprobarás la compatibilidad entre los distintos módulos de memoria: todos los módulos son iguales, y coinciden con el tipo de memoria soportada por la placa. **Correcto**.
 - Realizarás una limpieza de contactos: Desmontas uno a uno los módulos, y realizas una limpieza de contactos.
 - Vuelves a colocar los módulos de memoria, y arrancas de nuevo el equipo: **el equipo sigue fallando** (mismo fallo en BIOS: memoria)
 - Sólo te queda comprobar qué módulo de memoria RAM está deteriorado. Realizarás un proceso de desmontaje de todos los módulos de memoria, e instalación de uno en uno. Cada vez que instales uno, comprobarás el funcionamiento del equipo.
- ✓ **Conclusión:**
 - El proceso de prueba error ha llevado a localizar un módulo de memoria estropeado, (distinto del instalado anteriormente). Se informa al cliente o clienta y, previa aprobación, se procede a instalar un nuevo módulo de memoria.
 - El equipo ya funciona correctamente.



Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

Reflexiona

El proceso de reparación seguido podría haberse realizado de forma más rápida. Directamente, podrías haber probado a sustituir los módulos de memoria obteniendo, aparentemente, una solución idéntica. Sin embargo, el método seguido te **garantiza la no sustitución de un componente en perfecto estado**.

Mostrar retroalimentación

En muchas ocasiones, una simple limpieza de contactos hará que recuperes módulos de memoria que parezcan estropeados. Por ello, siempre es conveniente, buscar todas las alternativas posibles antes de realizar el cambio de un componente.

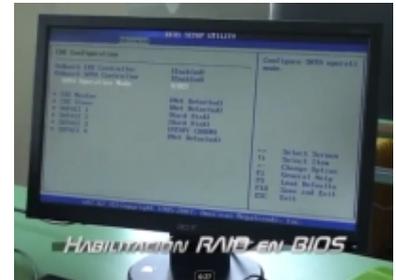
A medida que adquieras experiencia en reparaciones, te darás cuenta que existen múltiples situaciones como ésta: placas supuestamente rotas (que sólo requieren un cambio de pila), ventiladores que no funcionan (y sólo estaban sucios), etc.

1.9. Ampliaciones de hardware.

Todo equipo informático queda obsoleto con el tiempo. Para aumentar el ciclo de vida de un equipo es necesario que, periódicamente, realices ciertas ampliaciones de hardware.

Los principales aspectos a mejorar son:

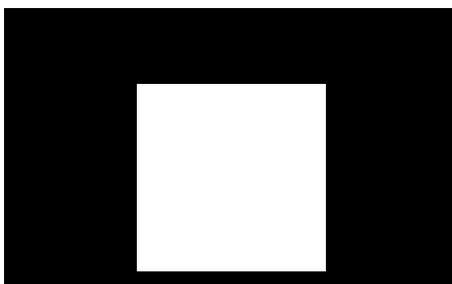
- ✓ **Memoria:** Es el elemento más crítico en el rendimiento del equipo y al que, se le suele dar menos importancia. Son millones las operaciones de escritura/lectura que se realizan contra la memoria RAM, y es necesario que ésta tenga la capacidad necesaria para almacenar todos los datos de las aplicaciones. Si ves que la memoria física se llena, el sistema operativo comienza a utilizar el disco duro como memoria virtual. A este efecto se le denomina swapping. Los tiempos de acceso a disco duro son del orden de un millón de veces más lentos, por tanto, el rendimiento del sistema decae enormemente.
- ✓ **Almacenamiento:** Todo soporte de almacenamiento, con el tiempo, tiende a agotarse. La cantidad de información que se almacena crece de manera irremediable año tras año. Por ello, será necesario que aumentes o sustituyas los discos de tu equipo original. Para aplicaciones con frecuentes operaciones de lectura/escritura, es necesario contar con discos duros veloces, y configurar éstos al máximo que les permita trabajar. Estas configuraciones suelen tener un problema: aumentan la probabilidad de un fallo crítico. Si un disco se estropea, no hay forma de que puedas recuperar la información. Si lo que quieres es asegurar la seguridad de lo almacenado, lo mejor es recurrir a una **solución en espejo (un tipo de solución RAID)**. Es decir, al menos dos discos duros almacenando lo mismo al tiempo. Con ello, si uno falla, el otro contiene toda la información y no se produce ninguna pérdida.



Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

En este vídeo puedes ver los tipos de configuración RAID: [Tipos de configuraciones RAID](#). Además en este otro vídeo puedes ver la forma en la que puedes configurar un RAID en Windows 7. Para ello, necesitarás tener una placa con controladora RAID integrada, e instalar varios discos duros (2 al menos).

Configuración RAID.



00:00

07:47

Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

- En este otro vídeo puedes ver cómo se configura un [RAID 0 en Windows10](#)
- En este vídeo puedes aprender cómo se configura un [RAID 1 en Windows10](#)
- En este vídeo puedes aprender cómo se configura un [RAID 5 en Windows10](#)
- En este vídeo puedes aprender cómo se configura un [RAID 10 en Windows10](#)

- ✓ **Microprocesador:** Es el aspecto menos importante actualmente y, sin embargo, el que más rápido se tiende a cambiar. En los equipos actuales, el microprocesador de un ordenador de escritorio suele estar trabajando por debajo de 10% de su capacidad, la mayor parte del

tiempo. Por ello, cambiar un micro por otro más potente no te implicará necesariamente una mejora del rendimiento.

Sólo es justificable en el caso en el que realmente trabaje al límite de sus capacidades, cuando veas que pasa largos periodos operando por encima del 80%. En estos casos puedes probar a realizar un overclocking del micro (ver apartado 1.11) y, si esto tampoco funciona, proceder al cambio por uno superior.

- ✓ **Tarjeta gráfica:** El aspecto gráfico es uno de los que más críticamente se ven afectados por algunas aplicaciones (juegos, edición de vídeo, edición de fotografía). Cambiar a una mejor tarjeta gráfica, mejorará drásticamente el rendimiento de tu equipo en determinados entornos, al liberar al microprocesador de parte de la carga de trabajo asociada al procesamiento gráfico. Al igual que con el micro, puedes probar primero a intentar un overclocking de tu tarjeta actual, antes de decantarte por la compra de una nueva.
- ✓ **Placa base:** Para cambiar memoria, micro, disco duro o tarjeta gráfica, ineludiblemente tendrás que comprobar la compatibilidad de la placa existente. En caso de no ser compatibles los componentes, deberás sustituir la placa por una que sea capaz de utilizarlos todos. Además, cambiar por otra placa, mejorará el rendimiento general del equipo.

Autoevaluación

Para mejorar el rendimiento de un equipo:

- Cambiarás el microprocesador por uno mejor.
- Cambiarás la fuente de alimentación de un equipo.
- Buscarás una sustitución que equilibre el equipo (memoria, micro, disco duro, tarjeta gráfica...).
- Nunca merece la pena ampliar un equipo. Mejor comprar otro nuevo.

Incorrecta: Cambiar el micro no implica necesariamente mejorar prestaciones.

No es correcta, no influye en el rendimiento, siempre que aporte el mínimo de energía necesario.

Correcta.

No es la respuesta correcta. Económica y ambientalmente, es mejor aumentar el ciclo de vida de los PCs.

Solución

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Opción correcta
4. Incorrecto



1.10. Incompatibilidades.

En el apartado anterior has visto qué aspectos son mejorables en un equipo, valorando la importancia de unos sobre otros. Al realizar la ampliación, es muy frecuente que te encuentres con una serie de incompatibilidades entre tu equipo y el nuevo componente. Las más frecuentes son:

- ✓ ➤ **Incompatibilidades con la placa base:** Bien porque no exista el conector o slot de inserción, el puerto de conexión, o simplemente por no ser capaz de gestionar tal dispositivo a instalar. Ejemplos:
 - Has comprado un procesador que requiere un socket distinto del que hay en placa.
 - El tipo de memoria (DDR3 -Double Data Rate o Tasa doble de datos, DDR4...) no coincide en placa.
 - Discos duros SATA: has comprado un segundo disco SATA, y en tu placa no quedan puertos SATA libres (tenía dos y el segundo lo ocupa un DVD).
 - No quedan suficientes slots de expansión para tu nueva tarjeta.
- ✓ **Incompatibilidades en la alimentación:** te puede ocurrir que:
 - El nuevo dispositivo (disco duro, tarjeta de vídeo...) requiera un conector de alimentación y no existan libres, o bien no exista el tipo específico. Lo solucionas instalando un duplicador de alimentación (de un conector salen dos).
 - La fuente de alimentación no es capaz de alimentar a todos los componentes. Especialmente, en el caso de incorporar una nueva tarjeta gráfica, o un nuevo microprocesador, el consumo eléctrico se dispara. Es necesario que compruebes que, tu fuente actual, tiene la suficiente capacidad. Utiliza, para ello, las calculadoras de fuentes como comprobación o sustitúyela.
- ✓ **Incompatibilidades de controladores:** Instalado el componente, es habitual que no sea reconocido por el sistema operativo. Para solucionarlo, junto al componente encontrarás un CD con drivers de instalación. A veces, estos drivers no existen para el sistema operativo (como ocurre a veces con los sistemas Linux). En estos casos la única solución que te queda será utilizar drivers compatibles, que permiten manejar el dispositivo pero no le sacan toda la funcionalidad.
- ✓ **Incompatibilidades Monitor-Tarjeta:** Un error en el que puedes caer fácilmente es comprar una gran tarjeta para un mal monitor. Las resoluciones de las tarjetas gráficas muchas veces son muy superiores a lo que el monitor te puede ofrecer. No es problema ya que, harás trabajar a la tarjeta por debajo de sus posibilidades. Tan sólo podrás tener dificultad en el tipo de conector. Los monitores antiguos suelen venir con **conector VGA** (Vídeo Graphics Array o Sistema gráfico de pantallas), y muchas de las tarjetas nuevas sólo tienen **conector DVI o HDMI**. La solución es tan sencilla como un adaptador/conversor de DVI (Digital Visual Interface o interfaz visual digital) a VGA, o un conversor HDMI a VGA.
- ✓ **Incompatibilidad de prestaciones:** Los componentes nuevos suelen ser más rápidos que los antiguos, y por ello, los compras. El problema viene cuando el equipo antiguo no es capaz de trabajar a esa velocidad. El comportamiento normal es que trabaje a una velocidad menor. Ejemplos:
 - **USB:** actualmente existen varios estándares (USB 1.1, 2.0, y 3.1 Gen1 que se conoce como 3.0, y 3.1 Gen2 que se conoce como 3.1. Aunque te compres un disco duro con conexión USB 3.1 Gen 2, la velocidad de transmisión al equipo la marcará el controlador USB de la placa, que puede ser USB 3.1 Gen1.
 - **SATA:** Existen discos capaces de trabajar a 1.5GB, 3GB o 6 GB. La velocidad dependerá de la controladora que haya en la placa, y de cómo la hayas configurado en BIOS.
 - **PCI-Express:** Existen tarjeta de expansión versión 2.0, 3.0, 4.0. Una tarjeta de expansión podrá funcionar a la velocidad de la versión 4.0, si la placa base lo soporta.



Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

Para saber más

Cuando comenzaron a instalarse los primeros discos SATA, tenían que convivir tecnológicamente con discos duros IDE. Como solución, Intel lanzó un controlador que era capaz de manejar tanto IDE como SATA (en modo IDE). Se trata de un modo que no es totalmente eficiente, pero que simplifica mucho la fabricación de placas (ahorrando costes).

Posteriormente, los fabricantes lanzaron la especificación AHCI (Advanced Host Controller Interface o Interfaz de controlador de host avanzado), capaz de gestionar los SATA de forma eficiente permitiendo también la conexión en caliente. Más información:

[AHCI](#)

1.11. Overclocking.

En este momento ya conoces mucho sobre la reparación, pero es hora de dar un paso más allá, para ello, vas a conocer una técnica que te ayudara a sacar más rendimiento a los componentes de donde "parece" que no se puede.

El overclocking es una técnica que es muy popular entre los usuarios y usuarias especializados en juegos y los que realizan técnicas de modding, por la cual se hace trabajar a algunos componentes del ordenador por encima de los valores marcados por el fabricante. El incremento de rendimiento de los componentes aporta unas ventajas en cuanto al rendimiento, pero este beneficio no está exento de riesgos para la integridad de los componentes sobre los que se realiza, como son: la pérdida de datos del disco duro, la rotura del procesador o de la memoria, la electromigración por el continuado esfuerzo de los componentes.

Dado los riesgos que conlleva puedes llegar a varias conclusiones.

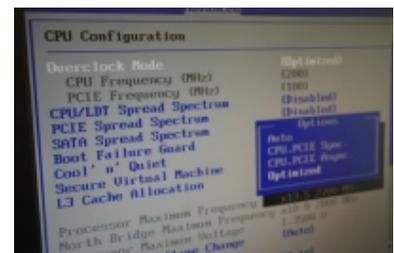
- ✓ La primera, que no es conveniente llevar a los componentes hasta sus extremos. Lo ideal es aumentar rendimientos bajo límites razonables.
- ✓ La segunda, es que no se debe aplicar sobre máquinas donde la disponibilidad y la fiabilidad sean imprescindibles.
- ✓ La tercera, que es un remedio para recuperar maquinas desfasadas que de otra manera no podrían utilizarse y tendrían que ser reemplazadas.

El overclocking se puede aplicar porque los fabricantes cuando realizan sus diseños los hacen para conseguir las máximas prestaciones. Pero a la hora de sacarlos al mercado los limitan para asegurar su integridad y garantizar sus características en cuanto a términos de calidad.

Para realizar estas técnicas se requiere conocer que consecuencias tendrán las modificaciones realizadas y en que aspectos influirán, para poder contrarrestar y estabilizar el sistema. Por ejemplo, si aumentamos la velocidad del procesador, conllevará un aumento de la temperatura, con el consecuente riesgo de rotura.

Puedes realizar overclocking sobre los siguientes componentes:

- ✓ **Sobre el procesador:** es el componente del que mas rendimiento se puede sacar. Se puede subir la frecuencia de trabajo.
- ✓ **Sobre la tensión:** este parámetro se varía para garantizar la estabilidad al subir la frecuencia de trabajo. Es extremadamente peligroso ya que los rangos de variación son muy pequeños, lo que provocaría una rotura del componente.
- ✓ **Sobre la tarjeta gráfica:** se puede actuar incrementando la frecuencia del procesador grafico como aumentando la memoria gráfica. Para ello, existen unas aplicaciones con la que puedes ajustar esos valores desde el sistema operativos. También hay fabricantes que permiten variar estos valores desde sus controladores o drivers.



Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

Para saber más

Este es un vídeo muy interesante ya que nos sirve para repasar todos los conceptos explicados sobre el overclocking en este punto.

Autoevaluación

Al realizar overclocking sobre un ordenador qué riesgos graves pueden ocurrir.

- Que se pierda la garantía del equipo o componente y rotura de los componentes sobre los que se actúa.
- Que se pierda rendimiento en otros componentes.

Correcta: esta técnica obliga a los componentes a superar los límites establecidos por el fabricante, por lo que éste no ofrece ni garantía ni integridad.

Incorrecta: Porque el fin del overclocking es aumentar el rendimiento.

Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto

1.12. Componentes OEM y componentes «retail».

A la hora de comprar los componentes que conforman los ordenadores tendrás que determinar aparte de las características técnicas, el tipo de licencia hardware que proporciona el fabricante. Los fabricantes ponen a disposición de los distribuidores o minoristas de hardware los componentes bajo un formato más económico, pero con ciertas limitaciones.

A continuación verás la descripción de los diferentes tipos, para que puedas determinar tus necesidades, según sus características:



Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

Los componentes **OEM** (Original Equipment Manufacturer o fabricante de equipamiento original) están fabricados para la utilización de empresas o personal que se dedican al montaje de equipos. Su principal característica es que no pueden venderse al público individualmente, siendo por tanto, parte de un equipo completo.

La utilización de este tipo de componentes supone aceptar una serie de condiciones que hay que tener en cuenta cuando los utilices:

- ✓ Son más baratos ya que no vienen con embalaje oficial.
- ✓ No incluye software adicional, ni complementos físicos como cables o conectores.
- ✓ Tampoco incluyen manuales o libros de instrucciones, aunque sí suelen incluir un folleto explicativo de montaje.
- ✓ Sí están incluidos los drivers, pero los fabricantes no suelen contenerlos físicamente y suelen indicar un lugar donde se pueden descargar. Dependiendo del número de componentes comprados por el distribuidor, suelen venir una copia física de los drivers.
- ✓ La garantía de estos componentes es responsabilidad del vendedor final del producto. Aunque puede ocurrir que el vendedor final tenga reflejado en el contrato de compra que la responsabilidad de la garantía sea del fabricante.

Los componentes **Retail** (se puede traducir por venta al por menor) están fabricados para la venta a los usuarios y usuarias finales. Su principal característica es que son componentes individuales y no forman parte de un equipo final.

Características que tienen este tipo de componentes son:

- ✓ Son más caros que las versiones OEM y el embalaje corresponde al oficial del producto.
- ✓ Incluye con el producto los complementos oficiales, como cables y adaptadores.
- ✓ Vienen con el producto los manuales, drivers, software extra y materiales extra que complementan o dan diseño a los componentes (disipadores con los procesadores).
- ✓ La garantía de estos componentes es responsabilidad del fabricante o el servicio técnico del fabricante.



Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

Otros tipos de componentes menos conocidos son los componentes **Bulk** (se puede traducir por a granel), son versiones de los OEM en cuanto a embalaje, contenido de drivers y manuales, software extra y garantía. Pero con la posibilidad de venderse al público final. Esta versión es más económica que las Retail.

Autoevaluación

Si te dedicas a la venta de equipos informáticos y un cliente o clienta te pide un procesador Intel®. Determina cual de las siguientes opciones, es la más ventajosa para ti en función del tipo de licencia y sus características.

- La licencia OEM, por ser más económica.
- La licencia BULK, por poder venderla a usuarios y usuarias finales y por ser la garantía responsabilidad del fabricante.
- La Retail, por tener todos los extras.
- La Retail, por no tener que hacerse cargo de la garantía y poder venderse a los usuarios finales.

Incorrecta: Este tipo de licencia no se puede vender individualmente.

No es correcta. Este tipo de licencia sí se puede vender a usuarios y usuarias finales pero la garantía no es responsabilidad del fabricante.

No es la opción correcta. Sí es el tipo de licencia, pero la característica no aporta ningún beneficio al vendedor.

Correcta: Ya que este tipo de licencia es para usuarios y usuarias finales y el vendedor o vendedora no se responsabiliza de la garantía del producto. Además se dispone de todos los complementos y extras del componente.

Solución

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Incorrecto
4. Opción correcta

2. Mantenimiento de periféricos.

Caso práctico

Después de volver a poner en funcionamiento los equipos rotos, y quitarle el ruido al equipo de la secretaria, Ana es ya la reparadora oficial de la oficina. Así que, asumidas las nuevas responsabilidades, decide que es más práctico prevenir que curar.

Como siempre, recurre a su hermano Alberto para informarse un poco del asunto:

-ANA: Hola Alberto, necesito un poco de ayuda. Tengo claro como reparar los equipos, y qué hacer para que se rompan menos. Sin embargo, hay un montón de impresoras, escáneres y cachivaches que no sé que hacer con ellos...

-ALBERTO: Pues son aparatos que tienen la mala costumbre de romperse, así que,... ya puedes ir preparándote.

-ANA: Eso pensaba yo. ¿Hay alguna forma de evitarlo?

-ALBERTO: Mejor me paso por ahí y echamos un vistazo a todo lo que tienes.

¿Qué precauciones habrá que tener con los periféricos? ¿Existen formas efectivas de cuidarlos?



Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

Como Experto o experta de Mantenimiento, tu trabajo no se limitará a actuar sobre ordenadores personales. En un entorno ofimático, los periféricos tienen la misma importancia que los ordenadores, y su desgaste es incluso mayor.

Por eso, es importante que comprendas la necesidad de mantener estos componentes, realizando operaciones periódicas de mantenimiento.

2.1. Técnicas de mantenimiento preventivo.

Ahora ya conoces las técnicas de mantenimiento para los ordenadores pero no solo te encontraras ese tipo de dispositivos. Acompañando a los ordenadores hay un sinfín de elementos periféricos. Son tan necesarios que también tendrás que aplicarle labores de mantenimiento para que el equipo en conjunto funcione a las mil maravillas.

Las labores de mantenimiento preventivo a efectuar a los periféricos, han sido comentadas en el punto anterior. Estas labores efectuadas a teclados, ratones, pantallas, impresoras y escáneres pueden variar según quien las realice. Lo principal es realizar aquellas acciones que alarguen la vida útil de los componentes y evite los fallos típicos que se producen en ellos.

Para realizar un mantenimiento preventivo sobre periféricos y componentes de un equipo necesitaremos las siguientes herramientas y materiales:

- ✓ Destornilladores planos y de estrella.
- ✓ Alicates.
- ✓ Pinzas.
- ✓ Pulsera antiestática o guantes.
- ✓ Brochas suaves antiestáticas.
- ✓ Aspirador.
- ✓ Soplador o bote de aire comprimido.
- ✓ Alcohol isopropílico.
- ✓ Limpia contactos eléctricos y electrónicos.
- ✓ Paño de limpieza (que no deje pelusas).
- ✓ Kit de mantenimiento y limpieza para periféricos.
- ✓ Etc.



Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

Para saber más

Vídeos de cómo se realiza un mantenimiento preventivo del hardware de CPU, de periféricos y de software de un equipo.

Mantenimiento preventivo herramientas. **Mantenimiento preventivo del hardware de CPU.** **Mantenimiento preventivo de periféricos y de software.**

<http://www.youtube.com/embed/BCwRwvxtU0>

http://www.youtube.com/embed/_X8bET90pVA <http://www.youtube.com/embed/aBbf4yg>

Autoevaluación

La colocación de un nuevo ventilador en el chasis del equipo, se considera...

- Mantenimiento preventivo pasivo.
- Mantenimiento preventivo activo.

Correcta. Ya que es una tarea que se realiza para conseguir mejoras.

Incorrecta. Las tareas de este tipo son periódicas.

Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto

2.2. Periféricos de impresión estándar: Conceptos.

Para realizar bien las labores de mantenimiento, también es necesario que sepas como funcionan los periféricos sobre los que se realizará el mantenimiento. Ya que saber los conceptos y sus características te ayudara a comprender y agilizar las labores que realices sobre ellos.

Los dispositivos de impresión constituyen uno de los periféricos más comúnmente usados, tanto en entorno profesional como doméstico.

Son aquellos dispositivos que permiten plasmar la información en un soporte papel. Al igual que en los dispositivos de visión (pantallas), la imagen debe ser discretizada, digitalizada, de alguna forma para poder ser representada.



Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

Existen dos formas principales de digitalización:

- ✓ **Vectorial:** la imagen se define matemáticamente, (curvas superficies). Es un método más eficaz pero que no puede ser usada en fotografías estándar. La imagen se puede agrandar sin perder resolución.
- ✓ **Raster:** (un mapa de bits) se descompone la imagen en una cuadrícula, asignando a cada punto de la cuadrícula un determinado color. Cuánto más pequeña sea la cuadrícula, mayor definición tiene la imagen. Si la imagen se agranda por encima de su definición la imagen se verá pixelada (cuadriculada).

La imagen rasterizada, se almacena en un fichero con un determinado formato (jpeg, gif, png, psd, etc.). Cuando se almacena una imagen se almacena su definición, no su tamaño final. Como usuario o usuaria, podrás visualizar o imprimir esa imagen a cualquier tamaño, pero si la agrandas demasiado la imagen se verá pixelada.

Por tanto, cuanto mayor sea el tamaño, menor será la calidad de la imagen que visualices. La resolución de la imagen es el parámetro que medirá la calidad de la imagen que visiones.

En una pantalla, la calidad de la imagen se suele medir en "**ppp**" (**pixeles por pulgada**), mientras que, en un dispositivo de impresión, la resolución se suelen indicar en "**dpis**" (dots per inch, puntos por pulgada). Una imagen de calidad fotográfica tendrá 300ppp o más. Una imagen de baja calidad tendrá por debajo de 100ppp.

Por tanto, partiendo de una imagen rasterizada, el dispositivo de impresión será capaz de interpretar esa imagen, y plasmarla sobre un papel a una determinada resolución. Tecnológicamente, existen dos grandes tipos de dispositivos de impresión:

- ✓ **Inyección de tinta:**
Esta tecnología se basa en lanzar pequeñas partículas de tinta sobre el soporte papel. Los cartuchos de impresión contienen tanto la tinta a lanzar, (en uno o varios depósitos), como los inyectores de impresión. Para conseguir la impresión en color, se mezclan tintas de colores básicos, que vienen dispuestas en contenedores distintos.

Para garantizar la calidad de impresión no basta con utilizar una impresora de tinta de alta resolución. El propio soporte papel determinará la resolución final de la imagen. Por ello, para impresión de fotografía de alta calidad, es necesario utilizar papel especialmente denso denominado **papel fotográfico**. Se trata de un papel con una alta concentración que minimiza la dispersión de la tinta. Las impresoras de tinta tienen un coste muy bajo de equipo, pero el coste de impresión de cada hoja es elevado.

- ✓ **Láser:**

La impresión láser se basa en la impresión por **Xerografía**. Mediante calor y presión pasa al papel un polvillo adherido a un tambor de impresión. Este tambor ha sido previamente cargado estáticamente y marcado mediante un haz láser, de forma que ha registrado el negativo de la imagen a trasladar. El resultado es un proceso de impresión de mayor calidad, más rápido y económico. Por ello, la impresión láser se utiliza en entornos de oficina, donde fácilmente se rentabiliza el coste inicial del equipo.

Para saber más

Las impresoras en 3D ya son una realidad, restringidas anteriormente a entornos industriales, (por su alto coste). En este vídeo puedes ver cómo funcionan:

Impresoras 3d Mare Nostrum.

<http://www.youtube.com/embed/TWq3XlsEhA8>

2.3. Principales tipos de dispositivos de impresión.

A la hora de comprarte un dispositivo de impresión, tendrás que valorar al menos los siguientes aspectos:

- ✓ **Cantidad de impresiones a realizar:** si vas a realizar una tirada corta, con impresiones ocasionales, te decantarás por dispositivos económicos, sin importarte el coste final de cada copia. Para grandes tiradas, buscarás dispositivos que optimicen el coste por copia, y que sean capaces de imprimir con gran velocidad.
- ✓ **Calidad de las impresiones:** el necesitar calidad fotográfica o, por el contrario, limitarte a tiradas de texto en blanco y negro, te marcará el tipo de tecnología de impresión a usar.
- ✓ **Tamaño de las impresiones:** el formato folio o A4 no siempre es el tipo usual. En entornos de ingeniería son más comunes los formatos grandes para planos (A3, incluso A0 o mayores). Este tipo de formatos grandes requieren la utilización de impresoras de gran formato.

Está claro que el coste del dispositivo dependerá mucho de los factores que escojas. Cuanto mayor sea la calidad, mayor la cantidad de impresiones a realizar por minuto, y mayor el tamaño del papel a imprimir, más caro será el dispositivo.

Por ello, en el mercado existen distintas categorías de dispositivos de impresión. Las que más habitualmente te encontrarás en entornos profesionales genéricos son:

- ✓ **Impresoras de tinta domésticas:** orientadas a un entorno no profesional. Son capaces de imprimir en color en formato A4. El coste del dispositivo es muy bajo, tanto que actualmente prácticamente es más barato comprar un nuevo equipo que cambiar los cartuchos de impresión. Por el contrario, el coste por copia es muy elevado, debido a lo caros que resultan los cartuchos de impresión. Un ejemplo de este tipo de impresoras es la gama Canon PIXMA TS205.
- ✓ **Impresoras láser de oficina:** orientadas a un entorno con un gran volumen de impresión. Pueden ser de blanco y negro, o color. Es habitual que la impresora contenga varias fuentes de papel configurables a distintos tamaños (A4 o A3), incluso con la opción de impresión a doble cara. Para su integración en una red normalmente cuentan con una tarjeta de red ethernet, y/o una tarjeta wifi.
Ejemplo de este tipo de categoría son las impresoras HP LaserJet Enterprise diseñadas para equipos de 10 a 30 personas con un volumen de impresión de hasta 30 000 páginas al mes y velocidades de hasta 60 ppm (páginas por minuto) (color) y 75 ppm (monocromo).
- ✓ **Plotters (trazadores):** Dispositivos de impresión en gran formato. Como mínimo, permiten imprimir en formato **A3**, y habitualmente **hasta un A0**. Las dimensiones del papel A3 son el doble de las de un A4. Sucesivamente, el A2 es el doble del A3, llegando al A0, cuyas dimensiones son 841mm × 1189mm. A estos dispositivos, el papel se les suministra de forma continua mediante un rollo de papel. El propio plotter **se encarga de cortar** el inicio y final del papel con una cuchilla que llevan incorporada. Un ejemplo de este tipo de dispositivo es la "HP Designjet T530".
- ✓ **Dispositivos multifunción:** Tanto en entornos domésticos como profesionales, existe una categoría que aglutina, en un solo equipo, las funciones de escaneado, impresión, y envío (fax, mail, o carpeta compartida). Estos equipos permiten digitalizar (escanear), imprimir documentos, y fotocopiar en un solo dispositivo. Un ejemplo es "HP DeskJet 3764 multifunción" con conexión wifi, con funciones de impresión, copia y escaneo.



Elaboración propia (Uso educativo)

Autoevaluación

¿Qué tipo de dispositivo de impresión comprarías para un gabinete de ingenieros, donde tienen que imprimir sólo planos en A3 y un montón de informes en A4?

- Un plotter HP DesignJet T530 (o similar).
- Un dispositivo multifunción HP DeskJet 3764 multifunción.
- Una impresora de tinta doméstica (tipo Canon PIXMA TS205).
- Una impresora láser con bandeja múltiple (A4 y A3).

Incorrecta: un plotter de gran formato no está justificado si sólo se va a imprimir en A3.

No es correcta: esa gama es de tinta. Resultaría muy cara cada hoja.

No es la respuesta correcta: sólo sirve para A4 y resultaría muy cara la impresión por hoja.

Correcta: permite la impresión de planos en A3 y economiza en el coste por hoja de las impresiones en A4.

Solución

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Incorrecto
4. Opción correcta

2.4. Mantenimiento de dispositivos de impresión.

Los equipos de impresión requieren de unas operaciones de mantenimiento específicas. Estas son las principales operaciones que deberás realizar:

✓ **Sustitución de papel:**

Aunque te parezca una trivialidad, la recarga de papel es la operación de mantenimiento que más frecuentemente realizarás como encargado o encargada de mantenimiento. En modelos domésticos, no tiene más relevancia que el cargar la bandeja única con la suficiente cantidad de papel.



Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

En entornos profesionales, con impresoras de múltiples bandejas, es habitual destinar cada bandeja a un tipo específico de papel. Se distingue no sólo el tamaño, (A3 y A4 son los más usuales), sino también **la calidad del papel**. Se suele dedicar una de las bandejas a papel de tipo reciclado, (de menor calidad), y otras a papel de mayor calidad (incluso fotográfico).

En el caso de impresoras de gran formato, plotters, la sustitución del rollo de papel debe realizarse teniendo en cuentas las características del rollo. Es común que te encuentres con rollos que tengan un solo lado imprimible (papel fotográfico normalmente).

✓ **Sustitución de cartuchos:**

En las impresoras y plotters basados en cartuchos de tinta, es necesario cambiarlos cuando éstos se acaban. Los propios cartuchos tienen un sensor que indican la cantidad de tinta restante. El propio controlador del dispositivo avisa el momento en el que es necesario realizar el cambio.

Una vez cambiado el cartucho, es importante realizar una **alineación** de los mismos. Con ello se ajusta la orientación de los cabezales, de tal forma, que todos imprimen como uno sólo. Para realizar esta operación, el controlador del dispositivo suele **contar con un pequeño asistente**. Éste suele consistir, básicamente, en imprimir una serie de hojas, con opciones distintas de alineación. Mediante una sencilla selección, (indicando las líneas que no se han realizado correctamente), se procede a la rectificación de los cartuchos hasta alinearlos completamente.

✓ **Limpieza de cabezales:**

Los cabezales de tinta, por su uso, suelen acabar manchados de tinta seca. Si no se soluciona, la suciedad puede llegar a taponar completamente los inyectoros de tinta, o los contactos de conexión con la impresora.

Dependiendo del modelo, el proceso de limpieza se realizará automáticamente o bien deberá ser iniciado por el usuario o usuaria. El proceso consiste en hacer frotar los cabezales contra una zona especial, dentro del dispositivo, con una especie de esponja limpiadora. Esa esponja puede ser cambiada en algunos modelos profesionales. A veces, además, verás el dispositivo acompañado de un pequeño depósito para la tinta sobrante.

Es importante saber que, en el caso de los plotters, no toda la tinta permanece en los cartuchos. Es habitual que **se cree un pequeño circuito de tinta**. Este aspecto es importante tenerlo en cuenta a la hora del transporte: si es necesario mover el plotter, deberá tenerse en cuenta que, volcándole, probablemente ocurra un derrame de los circuitos de tinta.

✓ **Sustitución de tóner:**

El tóner de las impresoras láser debe ser cambiado una vez se consuma completamente. Antes de realizar el cambio, conviene que agites (periódicamente) el contenido del cartucho

para asegurarte de que realmente está terminado. Recuerda que se trata de un elemento **sumamente contaminante**, que debes **reciclar** convenientemente.

En este documento, puedes ver ejemplos de las operaciones de mantenimiento a impresoras láser e inyección de tinta (Pulsa F5 para visualizar): [Operaciones de mantenimiento](#)

Para saber más

Las impresoras de entornos profesionales requieren operaciones especiales de mantenimiento, realizados mediante kits específicos. En el vídeo puedes ver un ejemplo:

Instrucciones cambio Kit de Rodillos HP LaserJet Enterprise 600 M601 M602 M603

<http://www.youtube.com/embed/rmkEzbJanhc>

2.5. Suministros de Impresión: Compatibilidades.

Actualmente, especialmente en el entorno doméstico, el auténtico coste de una impresora son sus consumibles. Tanto los cartuchos de tinta, como los tóneres, constituyen un importante gasto, aún más si utilizas componentes originales de la misma marca que la impresora.

Para reducir este tipo de costes, ha surgido toda una industria paralela a las marcas oficiales. Se trata de compañías que te ofertan productos compatibles para las impresoras, a un coste mucho menor. Puedes encontrar estos tipos de consumibles:

- ✓ ➔ **Componentes Rellenados:**
Son los más baratos. A partir de un cartucho original vacío, se procede a su relleno con tinta estándar. Puedes encontrar tanto la venta del componente relleno, como del kit para realizar el relleno (una jeringuilla y un bote de tinta). Si bien el coste es muy económico, suelen presentar problemas. Al tratarse de componentes reutilizados, tanto la electrónica de conexión como los propios inyectores pueden presentar problemas. Por ello, no es aconsejable recurrir exhaustivamente al relleno del mismo cartucho una y otra vez.
- ✓ **Componentes Compatibles:**
El cartucho de tinta es completamente nuevo pero realizado por otro fabricante. Dado que los fabricantes utilizan un número limitado de cartuchos, que a su vez reutilizan en distintos modelos de impresoras, sólo es necesario que te fijas en el modelo de cartucho. En la imagen, puedes apreciar el componente HP original, y el componente compatible. Como puedes ver en la caja, **el cartucho se identifica por el nº28**, y es compatible con los modelos HP Deskjet 3845 / 3320 / 3325 / 3420 / 3550 / 3745, OfficeJet 4110 / 4255, entre otros.
- ✓ **Componentes Recargables:** Son una variación de los anteriores. Te venden el cartucho vacío con la capacidad de ser relleno. Se trata de un componente original, (no del fabricante, pero original), al que le tienes que suministrar la tinta.



Elaboracion propia (Uso educativo no comercial)

El ahorro económico con el uso de cartuchos compatibles es muy significativo (normalmente por debajo del 50% del coste original). El único inconveniente está en la garantía, por **dos motivos**:

- ✓ Los componentes no originales no suelen aportar garantía de funcionamiento: si no funcionan en tu impresora es tu problema.
- ✓ Errores provocados por cartuchos no originales no están cubiertos por la garantía de la impresora. No es extraño que se produzcan derrames de tinta, sobre el equipo, al usar componentes compatibles. La garantía del equipo original sólo cubre los malos funcionamientos de los componentes originales.

Autoevaluación

Para ahorrar en el gasto de consumibles, en una impresora láser compraré:

- Kits de tinta para el relleno de los tóner.
- Cartuchos de tinta compatibles con el modelo de la impresora.

- Tóner compatible con el modelo de la impresora.
- Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

Incorrecta: los cartuchos de tóner no pueden ser rellenados con tinta.

No es correcta: las impresoras láser no utilizan cartuchos de tinta.

Correcta: Si el cartucho de tóner es compatible, ahorrarás sin disminuir prestaciones.

No es la respuesta correcta: Existe una respuesta correcta.

Solución

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Opción correcta
4. Incorrecto

2.6. Periféricos de entrada: Teclado.

Aunque creas que periféricos como el teclado no necesitan mantenimiento, verás que unas pocas tareas de limpieza alargarán la vida de éste. Así que aprende el funcionamiento y tipos de estos componentes y verás cuales serán las tareas más efectivas para que funcionen mejor y por más tiempo.

Conocemos como periférico de entrada a todo dispositivo que permita la introducción de información al ordenador. El ejemplo más claro es el teclado. Mediante él, eres capaz de teclear información, transmitiendo datos y órdenes al equipo. El teclado es un periférico puramente de entrada.

Funcionamiento:

El teclado se basa en la disposición de una serie de interruptores electrónicos, a modo de teclas, que envían tus pulsaciones al ordenador. Cada tecla corresponde a una letra, número o tecla de función. La disposición de éstas está marcada, usualmente, por una distribución **QWERTY** (identifica a la disposición de las letras en un teclado). En esta distribución, la posición de teclas viene marcada por el uso frecuente de las mismas. Es decir, en lugar de seguir un orden alfanumérico, se colocan en la posición más cercana a los dedos, aquellas letras que más comúnmente se usen.

Físicamente, el teclado consta de tres partes:

- ✓ **Teclas:** palancas donde se ejerce la fuerza de pulsación.
- ✓ **Matriz de sensores:** debajo de cada tecla, se oculta una membrana conteniendo realmente el interruptor electrónico.
- ✓ **Electrónica de control y comunicaciones:** la matriz de sensores está conectada a un pequeño controlador. Éste identifica que tecla ha sido pulsada o liberada, transmitiendo esta información al ordenador.

El ordenador recibe un código numérico, el cual asocia a una determinada tecla, dependiendo del idioma en el que esté configurado el teclado. De este modo, sólo en los teclados latinos te puedes encontrar la letra ñ. Fíjate en las curiosidades de este teclado respecto al idioma de las teclas.

Esto es posible debido a que el teclado envía ambos estados, (tecla pulsada, tecla levantada), por cada una de las pulsaciones que se realicen. Por tanto, puede saber que al mismo tiempo, se ha pulsado **AltGr** y otra tecla. (O **Shift** y otra, o **Control** y otra...). Luego, el software del equipo se encargará de procesar la información, y transformarla en un carácter específico.



Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

La transmisión de la información, desde el teclado al equipo, se puede realizar a través de un cable, (con conexión PS2 o USB), o de forma inalámbrica. La transmisión inalámbrica evita el uso de cables en el escritorio, lo cual te resultará especialmente cómodo si usas un ratón ó teclado inalámbrico.

Mantenimiento

La mayor atención que debes procurar a los teclados es su conexión con el equipo. Si la conexión es inalámbrica, deberás revisar al estado de las pilas. Una forma muy habitual de que se descarguen accidentalmente es, haber dejado algún objeto sobre el teclado. Aunque el equipo esté apagado, en un teclado inalámbrico se sigue consumiendo energía siempre que se pulse una tecla. Por ello, si algo presiona constantemente el teclado, la pila se agota antes.

En el caso de teclados conectados por cable, debes tener cuidado de no tirar bruscamente de éste, intentando que siempre haya un cierto margen de cable. (De esta forma evitarás tensiones

innecesarias en la conexión).

Por último, un aspecto importante a tener en cuenta es la limpieza. Polvo, grasa de los dedos, y suciedad diversa se acumulan inevitablemente en el teclado. Un ejercicio sencillo de limpieza es colocar boca abajo el teclado, y sacudirle varias veces. Con el teclado desconectado, mediante un trapo húmedo puedes limpiar la superficie de las teclas, evitando siempre que caiga agua dentro del teclado.

Para saber más

No todos los teclados son iguales. Existen incluso teclados virtuales que simplemente se proyectan sobre una superficie, tal y como puedes ver en el siguiente enlace:

[Teclado virtual.](#)

2.7. Periféricos de entrada: Ratón.

Un ratón es un dispositivo de entrada que te permite tanto señalar en pantalla, arrastrar elementos por la misma, o acceder a funciones avanzadas de menús contextuales.

En la imagen puedes ver tres formatos distintos de ratón:

- ✓ Cableado, de pequeño formato para uso con portátiles.
- ✓ Inalámbrico, de tamaño estándar.
- ✓ De superficie, integrado dentro de un portátil.



Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

Funcionamiento

Los ratones se basan en la detección del movimiento de un dispositivo, así como el registro de las pulsaciones sobre sus teclas.

Las pulsaciones funcionan del mismo modo que un teclado estándar, es decir, se registra tanto la bajada en la pulsación, como la subida, se transmiten ambos eventos al equipo, y el software del sistema decide la interpretación.

Para la detección del movimiento, existen dos tecnologías principalmente:

- ✓ **Bola (en desuso):** al desplazar el ratón, se hace girar una bola de plástico que, a su vez, hace girar dos ejes perpendiculares. Cada uno de estos ejes capta, respectivamente, el movimiento en horizontal y vertical. El controlador del ratón transforma esa información en un movimiento (x, y) que es transmitido al equipo.
- ✓ **Óptico:** la proyección de un haz de luz sobre la superficie en la que se desliza el ratón, y la recepción del rebote, permiten identificar el movimiento del ratón (de una forma más precisa que el sistema de bola).

En la actualidad, es raro encontrarse con dispositivos de bola. La precisión de los ópticos es mucho mayor y, como verás, su mantenimiento es casi nulo. Existe no obstante una excepción. Existen unos ratones de bola “**invertidos**”, en los cuales el ratón no se mueve, sino que permanece fijo y sólo es necesario hacer girar una bola situada en la parte superior del “**trackball**” (rueda de desplazamiento). Con ello, se consigue que el movimiento de muñeca y brazo sea mínimo, reduciendo así la posibilidad de dolencias musculares.

Al igual que en los teclados, la comunicación entre el ratón y el equipo puede realizarse de forma cableada (PS2 o USB), o inalámbricamente (con la cómoda reducción de cableado que ello supone). Es habitual encontrarse packs de ratón y teclado inalámbricos, controlados por el mismo emisor de infrarrojos o bluetooth.

Mantenimiento

La limpieza de las superficies del ratón constituye la principal operación de mantenimiento. Especialmente, en los ratones de bola, la limpieza de los rodamientos internos que evitarán se trabe al deslizarle por una superficie.

Incluso, en los ratones ópticos, es importante limpiar, de cuando en cuando, los apoyos del ratón. La grasa de las manos, transmitida a la mesa, queda adherida a la base del ratón y dificulta su circulación.

En algunas superficies, (como cristales o elementos reflectantes), será necesario colocar una alfombrilla de ratón para que el ratón óptico funcione correctamente. En cualquier caso, la utilización de alfombrillas te permitirá disminuir la suciedad que absorbe el ratón (al tratarse de superficies que repelen la suciedad).

Autoevaluación

Para limpiar un teclado y ratón, la mejor forma es:

- Meterlos en la lavadora con un programa frío.
- Limpiar las superficies con un paño húmedo.
- Usar papel de lija suave.
- Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

No es correcto. ¡Ni se te ocurra!

Correcto: evitando siempre que caiga agua en el interior, y con los equipos desconectados.

Incorrecto. Dañarías las superficies.

Falso. Al menos una respuesta es correcta.

Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta
3. Incorrecto
4. Incorrecto

2.8. Periféricos de entrada: Escáner.

Actualmente muchos de los escáneres están incorporados en las impresoras multifunción, que además de imprimir, pueden fotocopiar y escanear. Estos equipos tienen la ventaja de la rapidez, mayor tamaño de escaneado (hasta A3), y un eficiente alimentador de papel.

El escáner tiene un funcionamiento muy particular. Aprende más sobre él y que mantenimiento tendrás de realizar.

Genéricamente, un escáner es un dispositivo capaz de digitalizar un determinado objeto. Su uso no se limita a la informática, sino que lo verán en campos tan diversos como la medicina, (con los escáneres corporales), el comercio (escáneres de código de barras), o la seguridad (con los escáneres detectores de explosivos).

Lo que conoces por escáner en un ordenador es simplemente un digitalizador en dos dimensiones. Te permite convertir una imagen en papel a un fichero digital (imagen). En el entorno doméstico, su capacidad se suele limitar a escanear un tamaño A4 o ligeramente superior, a resoluciones nativas de 2400dpi según los modelos, que son capaces de aumentar por interpolación hasta los 19000dpi.



Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

Funcionamiento

El escáner de sobremesa no es más que una superficie de cristal, sobre la que se coloca el papel a escanear. Para realizar el escaneado, se coloca bajo el cristal una superficie brillante, (lámpara de xenón o un fluorescente de luz cálida), que ilumina el papel y lo proyecta sobre un sensor **CCD** (Charge-coupled device o Dispositivo de carga acoplada). Circuito integrado formado por un conjunto de condensadores sensibles a la luz.

El sensor es capaz de captar en una malla, los distintos colores de una imagen. Para aumentar la superficie de escaneado, el sensor se desplaza por toda la superficie del cristal, y el controlador del escáner compone la imagen escaneada.

A la capacidad de escaneado del sensor (CCD), se la conoce como resolución nativa. Esta resolución suele ser aumentada por el dispositivo mediante interpolación: calcula la media entre dos puntos para obtener un tercer punto de resolución. Tendrás como resultado una imagen más suavizada, pero es importante que entienda que no aporta la mejor calidad.

El conexionado del escáner al equipo suele realizarse a través de un puerto USB o por red cableado o wifi. Originalmente, en equipos antiguos, se recurría a conectores **SCSI** (Small Computers System Interface o Interfaz de Sistema para Pequeñas Computadoras), ya que eran los únicos capaces de mantener el ancho de banda necesario para la transmisión.

Mantenimiento

El principal aspecto que debes cuidar en un escáner es la superficie de escaneado. El cristal debe permanecer libre de suciedad y a salvo de ralladuras.

Los escáneres que cuentan con alimentador de documentos requieren, al igual que las impresoras, un mantenimiento de los rodillos de alimentación. Al estar en contacto con el papel, poco a poco trozos de celulosa se van pegando a los rodillos y gastando su capacidad de enganche. Con el tiempo, verás que es necesaria la sustitución de estos rodillos.

Para saber más

Para escanear libros, especialmente los ejemplares más antiguos, es necesario utilizar equipos específicos como el que puedes ver en el siguiente vídeo. Proyectos como Google Libros (antiguo Google Books) tratan de digitalizar toda la bibliografía mundial.

Digitalizador de libros antiguos en funcionamiento.

<http://www.youtube.com/embed/Kp3LhkT1jZY>

2.9. Periféricos de entrada: WebCam.

Aunque hay más periféricos, con éste se concluye el repaso de los más importantes o más utilizados. Este periférico tiene mucha relación con los dispositivos de vídeo, con lo que su conocimiento implica que tengas nociones de captura de imágenes en movimiento.

El uso de las webcams da la posibilidad de realizar vídeo conferencia entre distintos equipos. Normalmente las cámaras de vídeo están integradas en los portátiles y dispositivos móviles.

Funcionamiento

La cámara web funciona de forma similar a un escáner. Contiene un sensor CCD (o varios), capaces de digitalizar la imagen que se ponga delante, (sin necesidad de una superficie de escaneado). La diferencia fundamental está en que, en lugar de obtener una sola imagen, obtiene imágenes constantemente y las muestra como una secuencia de vídeo.

Actualmente las webcam son capaces de capturar secuencias de vídeo en **alta definición**, (HD 1280x720px), y suelen integrar un **micrófono** para completar el equipamiento de videoconferencia. La calidad de la webcam viene dada tanto por la calidad del sensor, como por la capacidad de transformar el vídeo en una secuencia de pequeño volumen. Para ello, las webcam suelen ser capaces de utilizar distintos tipos de codecs, a través de los cuales reducir el tamaño de transmisión.



Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

La conexión de las webcam suele realizarse vía puerto USB. Existen dispositivos específicos, llamados **cámaras IP**, que permiten funcionar de forma independiente a un equipo. Simplemente se integran en la red local, (vía conexión Ethernet o inalámbrica, según modelos), y transmiten la imagen de vídeo mediante un servidor de streaming integrado en la propia webcam.

El uso fundamental de estas cámaras IP es la vídeo vigilancia. Por ello, existen modelos que, incluso, están robotizados y permiten el movimiento y la orientación de la cámara de forma remota.

Mantenimiento:

Al igual que los escáneres, el aspecto fundamental a cuidar en una webcam es **la lente**. El cristal de la cámara deberá permanecer limpio y libre de ralladuras. En la instalación, deberás tener cuidado de fijarla convenientemente al lugar que hayas elegido. Es habitual su colocación sobre el propio monitor para, de esta forma, tener una perspectiva frontal en una sesión de vídeo conferencia.

Si la webcam integra micrófono, es importante evitar el solapamiento de sonido con los altavoces. Si los altavoces emiten el sonido que la webcam captura, se suele producir un **efecto de resonancia** muy molesto. Para evitarlo, desactiva la reproducción del sonido de micrófono en los altavoces.

En las cámaras IP, deberás asegurarte que los parámetros de red de la webcam han sido correctamente configurados, y que por tanto, es accesible por el resto de la red. Dependiendo de los modelos, podrás establecer incluso unos permisos de uso. De esta forma limitarás los usuarios y usuarias que tengan acceso a la imagen.

Autoevaluación

Para vigilar el interior de una tienda, incluso con el ordenador apagado, utilizaré:

- Una cámara IP de vigilancia correctamente configurada.
- Un escáner de videovigilancia.
- Una webcam con conexión USB.
- Todas las otras respuestas son incorrectas.

Correcto: la cámara IP no requiere que un equipo esté encendido para ella.

Incorrecto: no existen escáneres con esa función.

No es correcta: la webcam USB requiere de conexión a PC. Si está apagado no funcionará.

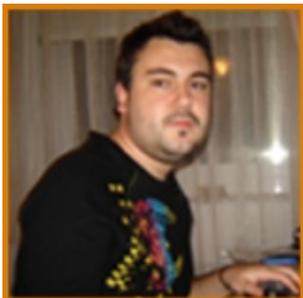
Falso: existe una respuesta correcta.

Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto
3. Incorrecto
4. Incorrecto

3. Conectividad LAN y WAN de un sistema microinformático.

Caso práctico



Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

El único aspecto de la oficina en el que Ana no se ha metido es en la red. Ha visto que todos los equipos tienen una conexión a la pared, y parece que todo confluye en unos elementos de conexión, pero no sabe cómo. Por suerte, su hermano Alberto la puede orientar:

-ALBERTO: Mira Ana, las redes se basan en la conexión de equipos, que se transmiten la información de uno a otro. ¿Lo ves?

-ANA: Si hombre. Hasta ahí llego.

-ANA: Pero, ¿Por qué es necesario unir todos los equipos?

-ALBERTO: La interconexión de ordenadores nos da muchas utilidades, la más importante es la conexión a Internet, que no es más que la conexión de equipos de muchos lugares.

-ALBERTO: Pero, también nos permite otras opciones mas cercanas, como compartir archivos, utilizar periféricos compartidos, etc.

-ANA: ¡Cuántos cables salen de es componente! ¿Qué es?, ¿no se podrían utilizar otro sistema?

-ALBERTO: Eso es un Switch, y salen tantos cables porque tiene que ir uno a cada ordenador. Hay otros sistemas por radio con los que se evitan los cables, en el bar de la esquina lo tiene y te puedes conectar a Internet desde cualquier lugar cercano al bar.

-ANA: ¡Ah sí, es lo de la zona Wifi!

¿Qué elementos tienen los ordenadores para conectarse a Internet?, ¿Que sistemas hay? ¿Cómo funcionan?

Una de las principales funciones de un equipo informático es facilitar la conectividad:

- ✓ Dentro de una red local LAN (local area network o red de área local)
- ✓ En redes externas. Redes WAN (wide area network o red de área amplia).
- ✓ En Internet.

Para ello, es necesario tener instalado un dispositivo de red.

En este apartado verás los principales elementos de conexión a una red. Es un aspecto que, como alumno o alumna, ya habrás tratado desde el módulo Redes Locales. Es bueno que lo contemples desde el punto de vista de un instalador de equipos. Comienza.

Para saber más

Internet de alta velocidad ya no es un privilegio de las ciudades. Actualmente, se están desarrollando diversos proyectos para dar acceso de calidad incluso en zonas rurales. Como ejemplo, el proyecto "ByWifi" en Cantabria da acceso a muchas de las más recónditas zonas rurales de la región.

[ByWifi.](#)

3.1. Tarjetas de red.

La tarjeta de red es el elemento del equipo que te permite la interconexión de tu equipo con otros elementos de una red. Usualmente sueles identificar tarjeta de red a un solo tipo de tarjeta, las **Ethernet**. Son aquellas que disponen de un conector **RJ45** para conectarte a una red local estándar (Ethernet). Realmente, el concepto tarjeta de red es genérico e incluye cualquier tipo de conexión. Incluso la tarjeta wifi es un tipo de tarjeta de red.

De forma genérica, a las tarjetas de red se las denomina **NIC** (Network Interface Conector o Conector de interfaz de red). Cada NIC viene identificada por un número de identificación único de 48 bits llamada **dirección MAC** (media access control o control de acceso al medio). Este número es único en todas las tarjetas de red del mercado, de forma que se puede identificar un dispositivo en la red a través de su interfaz.

Hace años, aprovechando esta unicidad de tarjeta de red, era habitual encontrarse con sistemas de protección software asociados a la tarjeta de red. El software se licenciaba para trabajar exclusivamente con una sola tarjeta de red. Esto traía evidentes problemas: si la tarjeta **se rompía** era necesario **volver a generar licencia**. Por otro lado, mediante técnicas de virtualización de dispositivos, se hizo muy fácil **piratear** este sistema de protección, por lo que quedo en desuso.



Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

En un PC no es habitual que te encuentres múltiples tarjetas de red, sin embargo, en entornos servidor ocurre lo contrario. Normalmente un equipo servidor tendrá **al menos 2 tarjetas de red** para permitir la conexión a múltiples redes. Con ello, se pueden crear zonas de cortafuegos, o bien, mejorar el ancho de banda de conexión a un servidor. En la imagen puedes ver la doble tarjeta de red que incorpora un servidor DELL R310.

Actualmente, las tarjetas de red que puedes encontrarte en un PC son de Gigabit, es decir, son capaces de comunicarse a una **velocidad de 1Gb, y hasta 10 Gb**.

En entornos de servidor es habitual encontrarse tarjetas de red con capacidades de 10Gb y superiores. Para estas capacidades, suelen usarse conectores ópticos en lugar de RJ45, lo que facilita aumentar el ancho de banda en distancias mayores.

Autoevaluación

En un ordenador con dos tarjetas de red, ¿Cuántas direcciones MAC distintas se tienen?

- Como es un solo equipo, tendrá sólo una dirección MAC.
- Si es un PC no tendrá una MAC. (Sólo los equipos de Apple son Mac).
- Cada tarjeta tiene una dirección MAC, por tanto, tendrá dos direcciones MAC.
- Ninguna de las otras respuestas es correcta.

Incorrecta: No es la respuesta correcta.

Incorrecta: todo dispositivo NIC tiene una MAC asociada.

Correcta: Los equipos tienen tantas direcciones MAC con NIC instalados.

No es correcta: Exista una respuesta correcta.

Solución

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Opción correcta
4. Incorrecto

3.2. Tarjetas Wifi.

Como ya has leído en el apartado anterior, las tarjetas Wifi conforman un subconjunto dentro de las tarjetas de red. Al igual que ellas, poseen un número único, (dirección MAC), que les permite ser unívocamente identificados dentro de una red.

Como instalador o instaladora de equipos, te encontrarás dos tipos de tarjetas wifi:

- ✓ **Tarjeta de Expansión Wifi:** se conectan al ordenador a través de uno de los puertos de expansión. Normalmente se usaban puertos **PCI** (Peripheral Component Interconnect o Interconexión de Componentes Periféricos), que todavía siguen existiendo. También las hay de tipo PCI-Express (x1 o x2). Habitualmente, cuentan con una pequeña antena en la parte trasera para facilitar la captación de señal. Algunas veces, esa antena no se conecta directamente a la tarjeta, sino que viene con un cable alargador para colocar la antena en un lugar superior. De esta forma, la cobertura alcanzada es mayor.
- ✓ **PEN DRIVE WIFI:** Se ha convertido en el formato más usual para las tarjetas wifi. Las conectas a un puerto USB y presentan el aspecto de un PEN-DRIVE. En su contra tienen la menor ganancia, (es decir, capacidad de recibir señal). Se debe a que prácticamente no poseen antena, por lo que no requieren de señales de mayor potencia para realizar la conexión. Para paliar este problema, algunos modelos cuentan con una pequeña antena exterior.



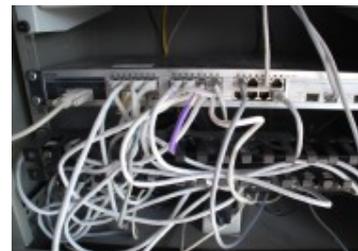
Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

Las tarjetas Wifi son capaces de funcionar con uno o varios tipos de señales wifi. Como habrás visto en redes locales, existen los siguientes protocolos:

- ✓ IEEE 802.11**B**: Prácticamente en desuso, constituyó el primer estándar a una velocidad de **11Mbps**.
- ✓ IEEE 802.11**G**: Conexiones de hasta 100m a una velocidad de **54Mbps**. Es la más extendida actualmente, pero en curva de descenso por la progresiva implantación del N.
- ✓ IEEE 802.11**N**: Permite hasta 300m de cobertura y unas velocidades de **300Mbps**.
- ✓ IEEE 802.11ac (wifi 5): con velocidades de hasta 433Mbps.
- ✓ IEEE 802.11ax (wifi 6): con velocidades de hasta 600Mbps.

3.3. Router – Switch- Hub.

Las tarjetas de red constituyen el elemento final de conexión pero, antes de eso, es necesario que exista montada una red completa. Para mejorar la eficiencia de la red, a lo largo de ella se distribuyen distintos componentes electrónicos de comunicación. A continuación vas a conocer más sobre ellos:



Elaboración propia (Uso educativo no comercial)

- ✓ **Hubs:** constituyen el elemento más sencillo de conexión. Simplemente retransmiten toda la información que les llega, a todos los elementos conectados a él. Es decir, si hay conectados 8 equipos, cualquier petición transmitida por uno sólo de ellos, se retransmite a los otros 7. Se trata de un equipo de interconexión muy básico, que actualmente no será fácil que lo encuentres. Sólo tiene sentido en redes muy pequeñas, (4 a 8 equipos), que no estén integrados dentro de una red más grande.
- ✓ **Switches:** Son equipos pensados para trabajar como **hubs optimizados**. Interconectan una serie de equipos, sin que se transmita toda la información de unos a otros. Dentro de los switches existen distintas categorías, dependiendo de la capacidad del aparato. Actualmente suelen comprarse, al menos, switches capaces de gestionar **redes virtuales** (VLANs -Virtual Local Area Network o red virtual de area local.) a nivel de capa 2. Para equipos de interconexión central, es habitual que te encuentres con switches capaces de gestionar **VLANs en capa 3**. Cuanto mayor sea la capa, más capacidad de gestionar y separar tráfico tiene el switch y, por tanto, mayor rendimiento se puede sacar a la red.
- ✓ **Routers:** permiten interconectar distintas redes entre sí. El ejemplo más claro de un Router que te puedes encontrar es el Router de acceso a internet. (ADSL o cable). En casa, si tienes este tipo de conexión, este aparato te permite conectar tu red local de casa a internet. Para ello, establece una zona de direccionamiento local interno, para posteriormente ser capaz de trasladar a través de él, las peticiones a internet.

En muchas ocasiones podrás utilizar Switches o Routers indistintamente. Por ello, no es raro que en tu vida profesional te encuentres con redes locales que, para separar tráfico, colocan routers en distintas zonas. Actualmente se tiende más a la utilización de Switch gestionables, y a la separación de tráfico a través de redes VLAN.

Autoevaluación

Para interconectar 16 equipos, de un aula de ordenadores, con la el resto de la red del centro de una forma eficiente, es aconsejable:

- Conectar los equipos de 4 en 4 a través de hubs, y luego un router de aula para conectar con el resto de la red.
- Conectar los 16 equipos a un switch central, que a su vez esté conectado con la red del centro.
- Conectar 8 equipos con un switch y los otros 8 con router, de forma que se pueda balancear el tráfico.
- Conectar 8 equipos con un hub y 8 equipos con un switch, balanceando después el tráfico.

Incorrecta: La agrupación de hubs de 4 en 4 no es necesaria ni conveniente.

Correcta: Mejor aún si el switch permite la configuración de VLANs.

No es correcta: La respuesta no es correcta: el balanceo no tiene sentido con esos dos equipos.

Falso: No tiene sentido partir la red para balanceo, ni físicamente puede realizarse con esos dos aparatos.

Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta
3. Incorrecto
4. Incorrecto