



Hardware

Auditoria Informática (Instituto Tecnológico de Valle de Oaxaca)



Escanea para abrir en Studocu

Conceptos Principales

3.1 Reporte de Lectura

Nombre: Clemente Eduardo
Vasquez Reyes

Carrera: Ing. Informático

Asignatura: Auditoria
Informática

28/03/2022

Introducción

La auditoría ayuda a las organizaciones a identificar fallas o deficiencias en los controles de acceso (lógicos o físicos), en sus sistemas; de tal forma que se puedan minimizar los riesgos de acceso no autorizado, en cuanto a visualización, robo o manipulación de información crítica perteneciente a la empresa. Es por ello que es importante también realizárselo a el hardware, dado que, sin el hardware, no habría manera de ejecutar el software esencial que hace tan útil a las computadoras. El software se define como los programas virtuales que se ejecutan en su computadora, es decir, el sistema operativo, el navegador de Internet, los documentos de procesamiento de texto, etc.

Por ello a continuación se habla sobre:

1. Finalidad de la evaluación del hardware.
2. Requerimientos para la evaluación del hardware.
3. La administración.
4. Instalación.
5. Operación y seguridad.
6. Personal responsable del área.
7. Determinar el nivel de aplicación de alguna de las normas consideradas para la auditoria del hardware.

Contenido

Introducción.....	2
Finalidad de la evaluación del hardware.....	5
Fines de la evaluación entorno al Hardware.....	5
Seguridad física	6
Requerimientos para la evaluación de Hardware.....	6
¿Qué se evalúa?	7
La administración	10
Etapa de preparación	11
Fase de ejecución	11
Fase de seguimiento	11
Instalación.....	12
PLACA PRINCIPAL, PLACA MADRE O PLACA BASE:.....	13
PASOS PARA INSTALAR LA PLACA MADRE:	14
Procesador o Microprocesador:.....	20
¿QUÉ ES?	20
PASOS PARA INSTALAR EL MICROPROCESADOR:	21
DISCO DURO	22
¿QUÉ ES?	22
Pasos para instalar un disco duro en computadora de escritorio:	23
MEMORIA RAM	28
PASOS PARA INSTALAR LA MEMORIA RAM (EN UNA PC DE ESCRITORIO):.....	28
TARJETA DE VIDEO	33
¿QUÉ ES?	33
PASOS PARA INSTALAR UNA TARJETA DE VIDEO:.....	33
TARJETA DE SONIDO	38
¿QUÉ ES?	38
Pasos para instalar una tarjeta de sonido:.....	38
TECLADO.....	43
PASOS PARA INSTALAR UN TECLADO.....	43
Mouse:	44
Pasos para instalar un mouse:	44
En dado caso que quiera cambiar el mouse, siga los siguientes pasos:	44

MONITOR	45
PASOS PARA INSTALAR UN MONITOR	45
OPERACIÓN Y SEGURIDAD	46
OPERACIÓN	46
Planeación operativa.....	46
Planeación de instalación física y ubicación física.	46
Operadores.....	47
SEGURIDAD	48
Adquisición de Hardware	48
Consideraciones generales para la Adquisición de Software y Hardware.....	49
Acciones a Seguir:.....	50
PERSONAL RESPONSABLE DEL ÁREA.....	53
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	53
ELEMENTOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA FUNCIÓN.....	57
Recursos humanos	57
Control.....	58
Reportes de desempeño.	59
DETERMINAR EL NIVEL DE APLICACIÓN DE ALGUNA DE LAS NORMAS CONSIDERADAS PARA LA AUDITORIA DEL HARDWARE	60
El entorno físico del hardware.	60
Suministro de energía para el hardware.....	60
Interconexión de redes y sistemas.....	61
Seguridad Física como.....	63
Acceso físico al hardware.....	64
Seguridad Física:.....	65
Interacción del hardware con el suministro de energía y agua.	66
Sistemas de control del hardware y su integridad.....	66
Las normas consideradas para la auditoria del hardware.	67
La seguridad física del hardware.....	68
Racks y armarios.....	69
Las cajas de las computadoras.	70
Conclusión.....	71
Referencias.....	73

Finalidad de la evaluación del hardware.

“Se encarga de verificar la seguridad no solamente en lo operativo de los componentes materiales del ordenador, sino de todo lo relativo a los aspectos físicos concernientes al departamento de procesos de datos”.

Su importancia se hace necesaria, de no solo planear y ejecutar acciones o protocolos si no de efectuar procedimientos de control que vallan encaminados a asegurar que las actividades han sido ejecutadas de acuerdo a los parámetros que se han establecido con anterioridad en una auditoria.

Esta información debe de verificarse con los responsables de la seguridad en informática, con los responsables del centro de cómputo, de comunicaciones y usuarios que el auditor considere pertinentes.

Si la empresa tiene aspectos predefinidos para la evaluación del hardware, se tomarán en cuenta esos lineamientos.

Fines de la evaluación entorno al Hardware

- Revisar los informes de la dirección sobre la utilización del hardware
- Revisar si el equipo se utiliza por el personal autorizado
- Examinar los estudios de adquisición, selección y evolución del hardware
- Comprobar las condiciones ambientales
- Revisar el inventario del hardware
- Verificar los procedimientos de seguridad física

- Examinar los controles de acceso físico
- Revisar la seguridad física de los componentes de los datos entre los periféricos y el ordenador
- Comprobar los procedimientos de prevención /detección/corrección frente a cualquier tipo de desastre

Seguridad física

Cuando se quiere tener un equipo seguro es importante considerar todos los aspectos que están involucrados. Uno de los más importantes es la seguridad que se brinda en el entorno donde está ubicado el equipo.

Su finalidad es buscar la evaluación de la seguridad en la operación del hardware donde se identifica las principales vulnerabilidades del hardware, las cuales son:

- Inapropiada operación
- Fallas de mantenimiento
- Inadecuada seguridad física
- Desastres naturales

Requerimientos para la evaluación de Hardware.

Tenemos como objetivo comprobar que existan los contratos de seguro necesarios para el hardware y software de la empresa (elementos requeridos para el funcionamiento continuo de las aplicaciones básicas).

Si la empresa tiene aspectos predefinidos para la evaluación del hardware, se tomarán en cuenta esos lineamientos.

¿Qué se evalúa?

Es importante conocer el coste de los materiales (unidad central, periféricos, soporte...) durante los últimos 5 años. También es necesario analizar la utilización de cada elemento hardware de la configuración, cifrándola en horas/mes, asegurando que la configuración utilizada se corresponde con el menor valor utilización/coste, examinar la coherencia del mismo.

Los requerimientos son los siguientes:

- Se determinará la ubicación geográfica.
- Arquitectura y configuración del hardware.
- Los auditores, en su evaluación inicial, deben tener en su poder la distribución e interconexión de los equipos.
- Inventario de hardware.
- Comunicación y redes de comunicación
- Recursos materiales de hardware.
- Revisión del hardware:
- Listar todo el hardware.
- Especificar su utilización.
- Hacer estadísticas de uso y personas.
- Sistemas claves.
- Mapa de conexiones.
- Prioridades.
- Modificaciones (cada equipo debe tener una bitácora de su vida).
- Probar el hardware: pruebas en paralelo y benchmarks.

- Comprobar su vida real, etc.

Dentro de la auditoria existen diversos cuestionamientos que se pueden ayudar en la realización de la evaluación de la seguridad del hardware de la empresa. Pasos para una evaluación:

- Revise y documente la configuración de hardware existente de cada controlador de dominio que se tenga previsto.
- Use esta información para identificar los controladores de dominio del entorno que puede actualizar, así como los controladores de dominio que no reúnen los requisitos de hardware necesarios.
- Los requisitos que no cumplan los requerimientos del hardware se deberá revertir la implementación.

Cuestionario de evaluación del hardware:

PREGUNTA	RESPUESTA	
1. ¿Existen comprobantes de la adquisición del equipo de cómputo y recursos tecnológicos?	Si () No ()	
¿Por qué? _____		
2. ¿Esta actualizado el equipo de computo según las necesidad básicas educativas de los estudiantes?	Si () No ()	
¿Por qué? _____		
3. ¿Quien le proporciona los servicios de mantenimiento de hardware?		
Una Empresa Particular: _____	Encargado o administrador: _____	
4. ¿que tipo de mantenimiento se les da a las computadoras?		
Preventivo: _____	Correctivo: _____	Ambos: _____

5. ¿Con que frecuencia de tiempo se le da mantenimiento al hardware?		
Cada tres meses: _____	Cada seis meses: _____	Anualmente: _____
Otros: _____		
6. ¿Considera que el hardware existente es el adecuado a las necesidades que demanda la población estudiantil?	Si () No ()	
¿Por qué? _____		
7. ¿Que tipo de problemas sobre el hardware se dan con mayor frecuencia?		
<hr/> <hr/> <hr/>		
8. Los problemas se resuelven en un tiempo razonable:	Si () No ()	
¿Por qué? _____		

Evaluación de la seguridad del hardware

Preguntas	100% Excelente	80% Bueno	60% Regular	40% Mínimo	20% No cumple
Realización de inventarios de hardware, equipos y periféricos asociados.			✓		
Evaluar la configuración del equipo de computo (hardware).				✓	
Evaluar el rendimiento y uso del sistema computacional y sus periféricos asociados.					✓
Evaluar el estado físico del hardware, periféricos y equipos asociados			✓		

La administración

La solución de administración de auditoría en hardware interna le ayuda a planificar, ejecutar y hacer un seguimiento de las auditorías internas para realizar lo siguiente:

- Brindar apoyo a las políticas de gobierno y administración de riesgos de su organización.
- Mejorar la calidad y la efectividad de su proceso de auditorías internas.
- Aumentar la capacidad de ejecución y supervisión de su departamento de auditorías internas.

Los departamentos de auditoría interna tienen que garantizar que las políticas de administración de hardware y riesgos son efectivas y preparan el camino para la mejora continua; al tiempo que hacen frente a presupuestos más estrechos y recursos limitados.

La solución de administración de auditoría interna se diseñó para dar apoyo a los gerentes de auditoría interna a lo largo del proceso de auditoría interna, con una interfaz personalizada para cada perfil de usuario que puede configurarse para ajustarse a la estructura de su departamento de auditoría interna. En la administración de hardware se pretende establecer un control para su correcta administración. Con la implementación de los sistemas de hardware en las empresas, se debe llevar una administración en cuanto a quién realizará las actividades específicas.

Etapa de preparación

Puede crear un plan anual de auditoría interna a partir de los resultados de auditorías anteriores, planes de acción ya implementados, la cobertura de los procesos de negocios y las unidades de negocios, y los riesgos de su organización. Se establece una correspondencia entre la información que ingresa sobre las habilidades y la disponibilidad de sus auditores internos y los niveles de habilidades requeridos para cada auditoría en particular. Esto garantiza que su personal se asigna de la manera más efectiva posible según su plan de auditoría interna y sus objetivos. Y las herramientas gráficas de nuestra solución hacen que desarrollar planes de auditorías y designar el personal sea aún más fácil.

Fase de ejecución

La recopilación de datos se simplifica ya que las observaciones pueden respaldarse con documentos adjuntos. La solución también produce pruebas a modo de cuestionarios, los cuales pueden completarse en el software, y resume sus resultados. En la solución, se realiza un seguimiento del progreso de las auditorías y una revisión de los resultados del cuestionario. El análisis, la consolidación y la comunicación de los resultados de la auditoría se llevan a cabo mediante un flujo de trabajo de validación en cada paso. El informe final de la auditoría se genera automáticamente. Todos estos pasos también pueden realizarse sin tener conexión a Internet.

Fase de seguimiento

Las recomendaciones se crean directamente en la solución y se suman a los resultados de las pruebas de auditoría. Los planes de acción se diseñan según las deficiencias que identificaron las auditorías. Los informes y paneles, disponibles en formatos estándar que pueden personalizarse fácilmente, le ayudan a hacer un seguimiento de las recomendaciones.

Instalación

El término hardware se refiere a todas las partes físicas de un sistema informático; sus componentes son: eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos. Son cables, gabinetes o cajas, periféricos de todo tipo y cualquier otro elemento físico involucrado; contrariamente, el soporte lógico es intangible y es llamado software. El término es propio del idioma inglés (literalmente traducido: partes duras), su traducción al español no tiene un significado acorde, por tal motivo se la ha adoptado tal cual es y suena; la Real Academia Española lo define como «Conjunto de los componentes que integran la parte material de una computadora». El término, aunque sea lo más común, no solamente se aplica a las computadoras; del mismo modo, también un robot, un teléfono móvil, una cámara fotográfica, un reproductor multimedia o cualquier otro electrónico que procese datos poseen hardware (y software).

Las computadoras son aparatos electrónicos capaces de interpretar y ejecutar instrucciones programadas y almacenadas en su memoria; consisten básicamente en operaciones aritmético-lógicas y de entrada/salida. Se reciben las entradas (datos), se las procesa y almacena (procesamiento), y finalmente se producen las salidas (resultados del procesamiento). Por ende, todo sistema informático tiene, al menos, componentes y dispositivos hardware dedicados a alguna de las funciones.

1. Procesamiento: Unidad Central de Procesamiento, la CPU provee la capacidad de cálculo y procesamiento de la información ingresada (transformación).
2. Almacenamiento: Memoria, la memoria otorga la capacidad de almacenamiento, temporal o permanente
3. Entrada: Periféricos de entrada (E), un dispositivo de entrada es el que provee el medio para permitir el ingreso de información, datos y programas(lectura).

4. Salida: Periféricos de salida (S), un dispositivo de salida brinda el medio para registrar la información y datos de salida (escritura).
5. Entrada/Salida: Periféricos mixtos (E/S), es aquél que puede cumplir funciones tanto de entrada como de salida; el ejemplo más típico es el disco rígido (ya que en él se lee y se graba información y datos).

PLACA PRINCIPAL, PLACA MADRE O PLACA BASE:

¿QUÉ ES?

La placa madre, placa principal, placa base o tarjeta madre (del inglés: motherboard) es la tarjeta de circuito integrado principal del sistema informático, a la que se acoplan los demás componentes que constituyen el computador.

En la placa base se encuentran además elementos indispensables del sistema, como el microprocesador, la memoria RAM, las ranuras de expansión o el circuito integrado auxiliar (chipset). En su interior, igualmente, se halla instalado el firmware del BIOS, software de sistema que permite regular y probar las funciones elementales del hardware y hace las veces de soporte para la carga del sistema operativo.

La placa base es el lugar de integración y contacto entre los diversos componentes del sistema informático.

Se trata del módulo principal y más grande, en donde se distribuyen los datos que surgen del microprocesador y se transmiten las instrucciones tanto a la memoria, los sistemas de almacenamiento de información, o los periféricos.

Podría decirse que es el sistema nervioso central del computador, el lugar en donde sus operaciones mínimas e indispensables se llevan a cabo.

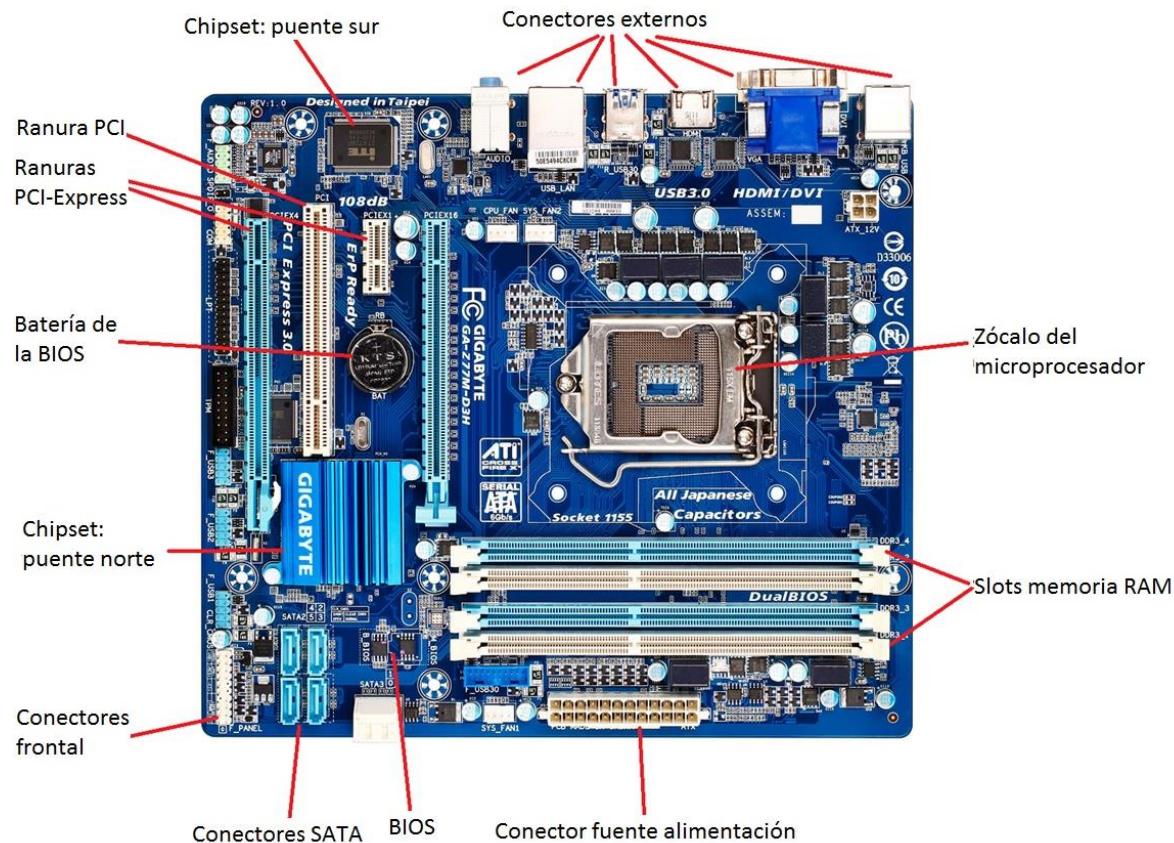


Ilustración 1 Componentes De La Placa Madre (Ej. ASUS STRIX Z270E GAMING)

PASOS PARA INSTALAR LA PLACA MADRE:

Paso 1. Conseguir las herramientas necesarias:

- Pulsera antiestática
- Desatornillador de cruz largo, de preferencia uno con la punta ligeramente imantada para que se aferre a los tornillos.
- Pinzas de puntas de aguja, por si es necesario extraer algún tornillo que haya caído en las entrañas de la PC.
- Buena iluminación, y no olvides tener a la mano el manual de la tarjeta madre, por si se tiene alguna duda relacionada específicamente al modelo.

Paso 2. Abre el gabinete de tu computadora.



Quítale ambos paneles para poder acceder fácilmente a la bandeja de la tarjeta madre. La bandeja de la tarjeta madre puede sacarse fácilmente, lo cual te permite instalarla sin tener que trabajar en ángulos raros. Solo recuerda que

no todos los gabinetes tienen bandejas extraíbles.

- La bandeja de la tarjeta madre está sujetada con dos tornillos. Colócalos en un lugar donde no los pierdas.
- Instalar una tarjeta madre significa básicamente estar construyendo una nueva computadora. Necesitas reinstalar tu sistema operativo si estás actualizando tu computadora y también necesitas formatear la unidad del sistema. No puedes simplemente cambiar la tarjeta madre sin volver a instalar todo lo que tenías en tu computadora.

Paso 3. Haz tierra.

Antes de empezar a trabajar en el interior de tu computadora o con tu tarjeta madre, asegúrate de descargar cualquier carga electroestática que puedas tener. Puedes tocar la llave del agua para descargar la carga que traes.



- Usa una pulsera de antiestática mientras estás trabajando en tu computadora para evitar dañarla con alguna descarga electroestática.

Paso 4. Reemplaza el protector del panel I/O.

Este está ubicado en la parte trasera del gabinete, donde los conectores de la tarjeta madre se extienden hacia afuera para poder conectar tu monitor, dispositivos USB y demás dispositivos. La mayoría de los gabinetes tienen un protector para el panel ya instalado, el cual puede quitarse y reemplazarse con el panel que venga con tu tarjeta madre.

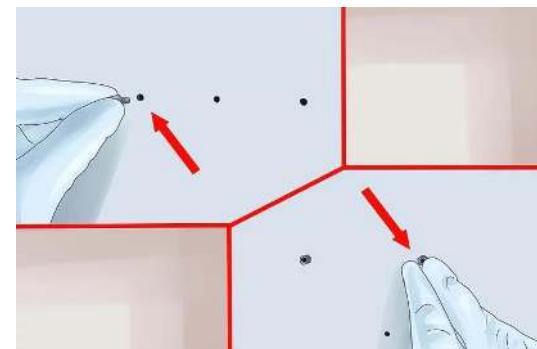
- Aplica presión en las 4 esquinas del panel para meterlo al gabinete. Deberá encajar en su sitio.
- Asegúrate de instalar el panel en la posición correcta. Compárala a la posición de los conectores en tu tarjeta madre para asegurarte que esté bien acomodado.

Paso 5. Encuentra los separadores (standoffs).

Los separadores mantienen a la tarjeta madre despegada del gabinete. Algunos gabinetes ya vienen con separadores mientras que otros no. Tu tarjeta madre debe venir con sus propios separadores.

Paso 6. Instala los separadores.

Haz coincidir los agujeros en la tarjeta madre con las ubicaciones disponibles para los separadores en la bandeja de la tarjeta madre. Cada gabinete y bandeja de la tarjeta madre es diferente, por lo tanto, esos agujeros estarán en una ubicación diferente. Alinea tu tarjeta madre para ver dónde puedes usar los separadores y así ajustarlos. Cada agujero de la tarjeta madre deberá tener un separador en él.



- La mayoría de los separadores deben atornillarse, pero algunos entran con solo aplicar un poco de presión.
- No todas las tarjetas madres se podrán unir con todos los agujeros disponibles. Conecta tantos separadores como sea posible, pero no uses extra. Los separadores solo deberán conectarse en las ubicaciones correspondientes a los agujeros de la tarjeta madre.

Paso 7. Coloca tu tarjeta madre en los separadores.

Los agujeros y los separadores deberán quedar alineados. Si la bandeja de la tarjeta madre no se sale del gabinete, tendrás presionar gentilmente la tarjeta madre contra el panel I/O en la parte trasera del gabinete para que encaje en su lugar. Empieza a sujetar la tarjeta madre con los tornillos.

- No aprietas demasiado los tornillos. Asegúrate de que estén firmes, pero no demasiado apretados. No se te ocurra usar un destornillador eléctrico.
- Los agujeros que no tienen metal en ellos necesitan arandelas de cartón entre el tornillo y la tarjeta madre. Es mejor evitar usarlos si no tienen metal.

Paso 8. Instala los componentes.



Antes de volver a insertar la bandeja de tu tarjeta madre con tu nueva tarjeta, instala tu CPU, el enfriador del CPU y la memoria RAM. Hacer esto hará que conectarlos sea mucho más fácil. Si tu tarjeta madre no tiene una bandeja extraíble, instala tus componentes después del cableado.

Paso 9. Conecta la fuente de alimentación.



Una vez que la tarjeta madre esté en su lugar, puedes empezar a conectar tus componentes. Se recomienda conectar primero la fuente de alimentación, ya que el enchufe será muy difícil de alcanzar una vez que hayas conectado todo lo demás. Asegúrate que tanto el conector de 20/24 pines y el conector 12V de 4/8 pines estén conectados.

Paso 10. Conecta tu panel frontal.

Para poder encender tu computadora con el botón frontal de encendido o para ver cuándo se accede al disco duro, necesitas conectar los interruptores e indicadores del panel frontal. Ubica los siguientes cables y conéctalos a los pines apropiados en la tarjeta madre:

- Interruptor de encendido
- Interruptor de reinicio
- LED de encendido
- LED del disco duro (HDD)
- Bocinas

Paso 11. Conecta los puertos USB frontales.

Conecta cualquier puerto USB frontal a los conectores apropiados en tu tarjeta madre. Usualmente vienen etiquetados. Asegúrate de conectarlos en las ranuras correctas.

Paso 12. Conecta el ventilador.

Conecta el ventilador del gabinete y del CPU en los pines correctos de la tarjeta madre. Usualmente hay varios lugares donde puedes conectar el ventilador del chasis, así como un conector de dos pines cerca del CPU para conectar el ventilador del CPU.

Paso 13. Instala tus unidades.

Una vez que la tarjeta madre esté conectada y en su lugar, puedes empezar a instalar tus unidades. Asegúrate de instalar tu disco duro SATA y las unidades ópticas en los puertos SATA de la tarjeta madre.

Paso 14. Instala una tarjeta de video.

Uno de los últimos componentes que debes instalar es la tarjeta de video. La tarjeta es la que ocupa más espacio lo cual hace que alcanzar otras áreas sea difícil, por eso se instala al final. Instalar una tarjeta de video puede ser opcional, depende del sistema y de tus necesidades.

Paso 15. Ajusta tu cableado.

Ahora que ya conectaste todo a la tarjeta madre, es tiempo de mover el cableado para que el calor no se quede atrapado o para evitar que los cables queden atrapados en el ventilador. Mete el exceso de cables en la unidad y usa bandas de sujeción para sujetar todos los cables. Asegúrate que todos los componentes tengan espacio para respirar.

Paso 16. Cierra la computadora.

Vuelve a colocar los paneles laterales del gabinete y atorníllalos en su lugar. Conecta tu computadora y demás componentes. Enciende tu computadora y prepárate para instalar el sistema operativo.

Procesador o Microprocesador:

¿QUÉ ES?

Es un chip que suele tener forma de un cuadrado o un rectángulo negro, que va sobre un elemento llamado zócalo o están soldados a la placa.

El microprocesador es el circuito integrado central y más complejo de un sistema informático; a modo de ilustración, se le suele asociar por analogía como el «cerebro» de un computador. Es un circuito integrado constituido por millones de componentes electrónicos. Constituye la unidad central del procesamiento (CPU) de un PC catalogado como microprocesador.

Es el encargado de ejecutar los programas; desde el sistema operativo hasta las aplicaciones de usuario; solo ejecuta instrucciones programadas en el lenguaje de bajo nivel, realizando operaciones aritméticas y lógicas simples, tales como: sumar, restar, multiplicar, dividir, las lógicas binarias y acceso a memoria.

El microprocesador está conectado, generalmente, mediante un zócalo específico a la placa madre de la computadora. Normalmente, para su correcto y estable funcionamiento, se le adosa un sistema de refrigeración, que consta de un disipador de calor fabricado en algún material de alta conductividad térmica como cobre o aluminio.



PASOS PARA INSTALAR EL MICROPROCESADOR:

Paso 1.

Colocarse la pulsera antiestática o guantes de látex para manipular el microprocesador o la tarjeta madre sin riesgo que la corriente estática los dañe. Hay que tener en cuenta que los componentes marcados con las siglas ESD (Electrostatic Sensitive Device) son especialmente sensibles a la corriente estática y por ello vienen embalados en bolsas especiales.



Paso 2.

Desempacar la tarjeta madre y ubicar el socket correspondiente al procesador

Paso 3.

Desempacar el procesador, hay que tener en cuenta que el procesador posee dos muescas en la parte superior las cuales van a servir de guía para su correcta instalación.

Paso 4.

En la tarjeta madre ubicamos el socket, en la parte lateral se encuentra un gancho presionando hacia abajo y hacia fuera, se procede a abrir la cubierta del socket. Seguidamente se procede a colocar el procesador concediendo las guías del socket con las muescas del procesador. El procesador hay que colocarlo con suavidad y nunca se debe forzar, esto podría doblar o romper algún pin.

Paso 5.

Asegurar la cubierta del socket, una vez colocado el procesador correctamente se procede a cerrar la cubierta del socket moviendo la palanca hacia abajo y hacia adentro para asegurarlo.

Paso 6.

Instalar la solución térmica, hay que tener en cuenta que cuando se compra un procesador y este viene con el disipador térmico, en la mayoría de los casos ya trae la pasta térmica preinstalada. Se debe colocar el disipador en las guías correspondientes y se presionan los pines de forma diagonal hasta escuchar un clic, finalmente se procede a conectar la alimentación del ventilador con la tarjeta madre.

DISCO DURO

¿QUÉ ES?

Una unidad de disco duro es el componente en hardware donde se almacena todo su contenido digital. Sus documentos, imágenes, música, videos, programas, preferencias de aplicaciones y sistema operativo representan el contenido digital almacenado en un disco duro.

En general, el almacenamiento secundario se presenta en dos formas: las unidades de disco duro (HDD) y las unidades de estado sólido (SSD).

- El tipo más "tradicional" de disco duro es la HDD.

Las unidades de disco duro están compuestas por discos magnetizados, conocidos como platos, que giran rápidamente, normalmente entre 5400 y 15 000 RPM. Cuanto más rápido gira el disco magnético, más rápido puede acceder tu computadora a su información.

- Las SSD (unidades de estado sólido) son el tipo de disco duro más nuevo. Se han vuelto el formato preferido de disco duro interno de las computadoras portátiles de alta gama, y todos los teléfonos inteligentes y tablets también usan una forma de SSD.

Las unidades de estado sólido usan memoria flash, que también es lo que se usa en las unidades flash USB y las tarjetas de memoria para las cámaras

digitales. Aquí no se usan imanes; las SSD usan semiconductores que almacenan datos mediante la alteración del estado eléctrico de los billones de circuitos contenidos en las SSD. Dado que no tienen partes móviles, no solo funcionan más rápidamente (ya que no necesitas esperar a que los discos giren y que los cabezales reúnan información), también tienden a durar más que las HDD.



Pasos para instalar un disco duro en computadora de escritorio:

Paso 1. Crea una copia de seguridad de los datos de tu computadora.

Si vas a quitar el disco duro actual de tu computadora, crea una copia de seguridad de los datos para poder restaurar la información más adelante.

- Si quieres dejar el disco original instalado, entonces puedes agregar un segundo disco.

Paso 2. Asegúrate de que sea posible instalar un disco en tu computadora.

Antes de ir a comprar un nuevo disco para tu computadora, asegúrate de que sea posible instalarlo. Si quieres instalar un segundo disco en una computadora de escritorio deberás comprobar que tenga una ranura de expansión que te permita

hacerlo. Si tienes un monitor all-in-one (todo en uno), asegúrate de que el disco duro que está dentro del monitor se pueda reemplazar.

Paso 3. Compra un disco duro que sea compatible con tu placa madre.

El tipo de disco más común en computadoras modernas es SATA, aunque algunas placas más recientes soportan discos SSD M.2, que son mucho más pequeños y a veces más rápidos que los SATA (siempre y cuando el disco y la placa soporten NVMe).

Paso 4. Apaga y desenchufa tu computadora.

Para apagar tu computadora, haz clic en el ícono del menú Inicio en Windows y luego en el ícono de apagado en dicho menú. Haz clic en Apagar para apagar la computadora. También puedes mantener presionado el botón físico de apagado en el teclado de tu laptop o en la torre de la computadora. Desenchufa la computadora y presiona el botón de encendido para agotar la electricidad residual de los componentes electrónicos de tu computadora.

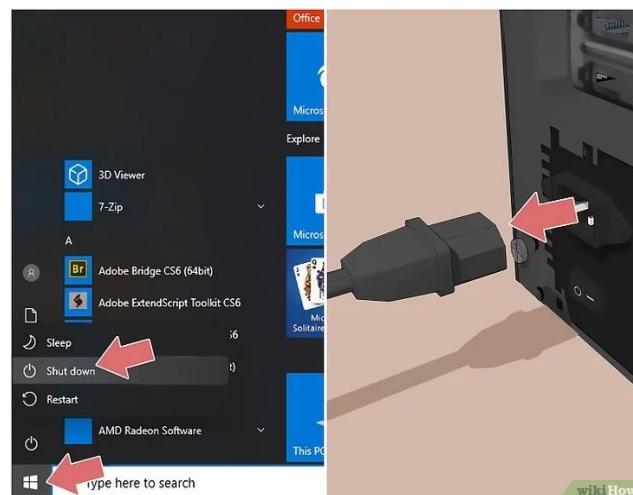


Ilustración 2 Apagando y desenchufando la computadora

Paso 5. Quítale el panel a tu computadora.

Probablemente necesitarás un destornillador Phillips. Quita el panel lateral de la torre de tu computadora. Tal vez tengas que quitar el panel de ambos lados.

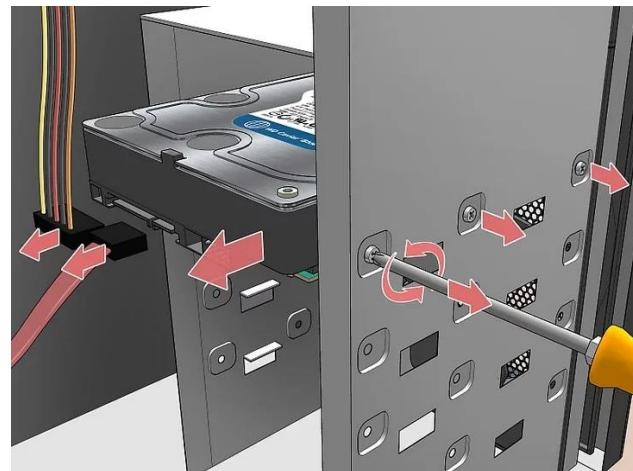
Paso 6. Conéctate a tierra.

De esta forma evitarás dañar los componentes de tu computadora con una descarga electrostática. Para conectarte a tierra puedes tocar alguna pieza metálica o comprar una pulsera antiestática y usarla mientras trabajas en el interior de tu computadora.

Paso 7. Quita el disco anterior.

Si vas a quitar un disco duro viejo, asegúrate de que absolutamente todos los cables estén desconectados de la placa madre y de la fuente de alimentación. Si el disco duro está atornillado, quita todos los tornillos.

- Tal vez tengas que quitar otros cables y tarjetas para poder acceder al disco duro si la carcasa es compacta.



Paso 8. Coloca el nuevo disco duro en la caja del anterior (si había una).

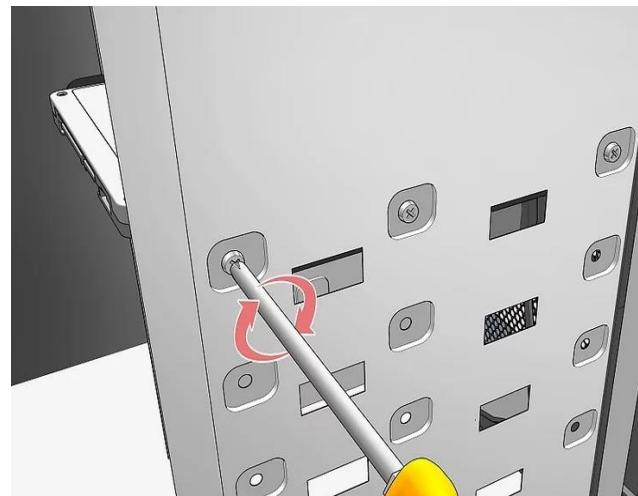
Algunas computadoras usan una caja especial para asegurar el disco duro. Si tu disco duro tenía una caja, quita todos los tornillos y saca el disco anterior. Coloca el nuevo disco en la misma caja y asegúralo con los tornillos.

Paso 9. Inserta el nuevo disco.

Coloca el disco duro en la ranura donde estaba el anterior o en la ranura de expansión si vas a usar dos discos.

Paso 10. Asegura el disco duro.

Una vez que hayas insertado el disco, utiliza los tornillos que venían con él para asegurarlo a la caja. En lo posible utiliza dos tornillos de cada lado del disco. Si el disco duro está suelto, puede repiquetejar, hacer ruido e incluso dañarse físicamente.



Paso 11. Conecta el disco a la placa madre.

Los discos duros más nuevos utilizan cables SATA que son cables delgados parecidos a los USB. Conecta el disco a la placa madre con el cable SATA. Estos cables se pueden conectar en cualquier dirección.

- Para instalar un SSD M.2, simplemente inserta el SSD en la ranura M.2 a un ángulo de 30 grados. Presiona el otro extremo del SSD hacia abajo y atorníllalo a la placa madre.
- Si vas a conectar un disco duro principal, el cable SATA debe ir conectado al primer canal SATA. Puede estar etiquetado como SATA0 o SATA1. Si necesitas información más detallada, consulta la documentación de la placa madre.

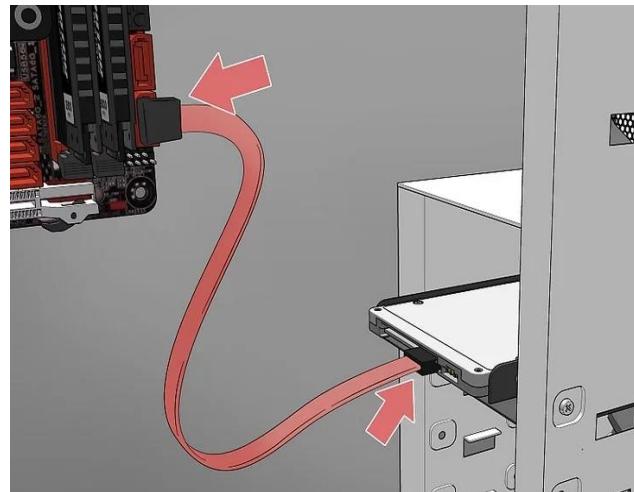
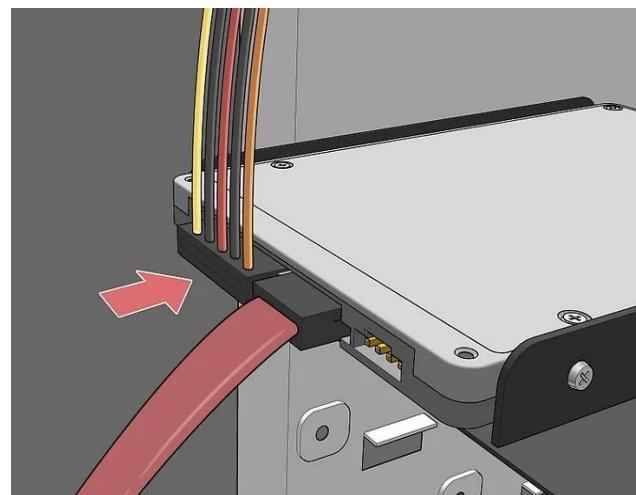


Ilustración 4 Conectando el disco a la placa madre

Paso 12. Conecta la fuente de alimentación al disco duro.

La mayoría de las fuentes de alimentación más modernas tienen conectores de energía SATA, pero las más viejas suelen tener conectores Molex (de 4 pines). En ese caso necesitarás un adaptador de Molex a SATA si vas a instalar un disco SATA.



- Asegúrate de que ninguno de los cables se vaya desconectar si se mueve un poco.

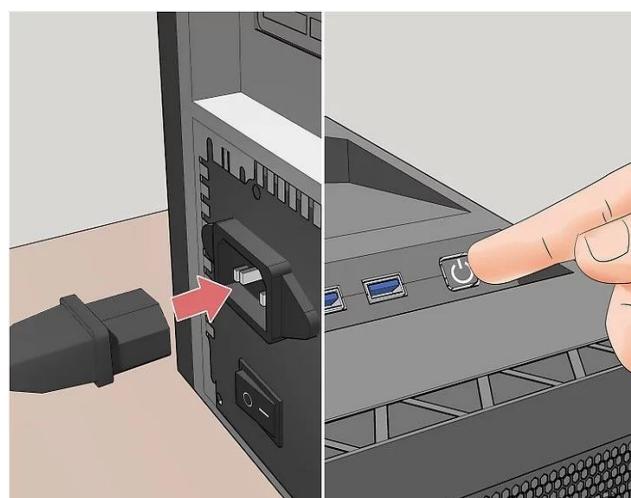
Paso 13. Cierra la computadora.

Coloca nuevamente los paneles laterales y conecta otra vez los cables si habías movido la caja para trabajar en el interior.

Paso 14. Enchufa la computadora y enciéndela.

Ahora deberá escucharse cómo el disco duro empieza a girar.

- Si escuchas un pitido o chirrido, apaga inmediatamente la computadora y revisa las conexiones del disco duro.

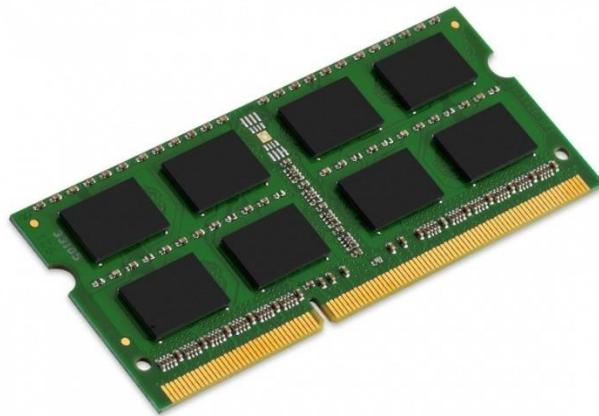


MEMORIA RAM

¿QUÉ ES?

La memoria RAM es la memoria principal de un dispositivo, esa donde se almacenan de forma temporal los datos de los programas que estás utilizando en este momento. Sus siglas significan Random Access Memory, lo que traducido al español sería Memoria de Acceso Aleatorio, y es un tipo de memoria que te puedes encontrar en cualquier dispositivo, desde ordenadores de sobremesa hasta teléfonos móviles.

RAM le permite que su computadora desempeñe muchas tareas diarias como cargar aplicaciones, buscar en Internet, editar una hoja de datos o experimentar un juego más reciente. La memoria también le permite intercambiar rápidamente entre estas tareas.



PASOS PARA INSTALAR LA MEMORIA RAM (EN UNA PC DE ESCRITORIO):

Paso 1. Compra una RAM que sea compatible con tu computadora.

La RAM viene en diversos modelos, tamaños y velocidades. El tipo que deberás comprar dependerá de la placa base. Revisa la placa base o la documentación de

tu computadora o bien revisa el sitio web del fabricante para buscar las especificaciones de RAM que sean compatibles con tu equipo.

- La placa base tiene un límite en cuanto a la cantidad de módulos de RAM que se pueden instalar. Algunas placas base tienen soporte solo para dos, en tanto que otras tienen soporte para 4, 6 o incluso más. En su mayoría, las placas base tienen un límite en cuanto a la cantidad de memoria para la que tengan soporte independientemente de la cantidad de ranuras que haya.
- Asimismo, es importante mencionar que no se puede actualizar la RAM en todas las PC. Por ende, si no estás seguro, consulta con el fabricante de tu PC.
- No está garantizado que las RAM que no concuerden unas con otras vayan a trabajar bien juntas. Si vas a comprar varios módulos de RAM, hazlo en conjuntos de 2 o más que sean idénticos.

Paso 2. Apaga la computadora.

Después de que tengas la RAM, desconecta el cable de alimentación de la PC y los dispositivos periféricos que estén conectados a ella (por ejemplo, monitores, teclados y ratones).

Paso 3. Abre el estuche de la computadora.

Coloca la torre de la computadora sobre un lado para así poder tener acceso a la placa base después de quitarle el panel lateral. Es posible que necesites un destornillador Phillips para quitar el panel o quizás puedes destornillarlo a mano.



Ilustración 5 Abriendo el estuche de la computadora

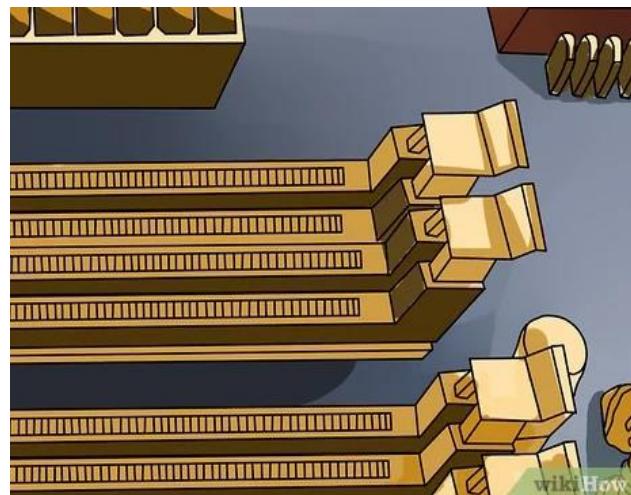
Paso 4. Descarga la estática, de haberla.

Asegúrate de no tener una acumulación de estática en el cuerpo. La estática puede dañar partes de la computadora y ser imperceptible para un ser humano. Ponte a tierra antes de comenzar o bien usa un brazalete antiestático.

- Para ponerte a tierra, puedes tocar una parte metálica del estuche de la computadora en tanto esté desconectada de la pared. Debido a que el solo hecho de estar apagada no elimina el voltaje de reserva, debes asegurarte de que esté desconectada.
- Evita pararte sobre una alfombra mientras trabajas en el interior de la computadora.

Paso 5. Ubica las ranuras de RAM.

En su mayoría, las placas base tienen 2 o 4 ranuras de RAM. Estas ranuras suelen estar ubicadas cerca de la CPU, aunque es posible que su ubicación varíe según el fabricante o el modelo. Busca ranuras angostas de alrededor de 11 cm (4,5 pulgadas) de largo que tengan pestañas en cada extremo. Por lo menos una de ellas de por sí tendrá un módulo de RAM.



Paso 6. Quita la RAM antigua (si vas a actualizarla).

Si vas a reemplazar una RAM antigua, presiona hacia abajo las abrazaderas a cada lado de la ranura para quitarla. Podrás levantar la RAM directamente de la placa base casi sin esfuerzo.

Paso 7. Saca la RAM nueva de su empaque protector.

Saca con cuidado la RAM del empaque protegido. Sujétala por los lados para así no tocar los contactos en la parte inferior o el sistema de circuitos en la placa.

Paso 8. Introduce la RAM en la ranura.

Alinea la muesca en el módulo de RAM con la ruptura en la ranura. Introduce el módulo en la ranura y aplica una presión equitativa sobre él hasta que las abrazaderas a un lado chasqueen y aseguren la RAM. Debido a que solo cabrá de una forma, tan solo dale la vuelta si no se alinea correctamente. Quizás sea necesario que apliques una presión considerable, pero nunca debes introducirla a la fuerza.

- Asegúrate de introducir pares iguales en las ranuras correspondientes. Algunos están etiquetados en la placa o por colores, aunque es posible que debas consultar el diagrama de la disposición de la placa base.
- Repite el procedimiento con cada módulo de RAM que quieras instalar.
- En tanto la PC esté abierta, utiliza una botella de aire comprimido para quitar el polvo. Esta puede ser una forma rápida de arreglar los problemas generales de sobrecalentamiento y rendimiento. Puedes conseguir latas de aire comprimido en cualquier tienda de suministros de oficina.

Paso 9. Vuelve a colocarle el estuche a la PC.

Cuando termines de introducir los módulos de RAM, puedes volver a colocar el panel y atornillarlo. No enciendas la computadora en tanto no tenga el panel puesto, ya que esto de hecho reducirá el poder de enfriamiento de los ventiladores. Vuelve a conectar los dispositivos periféricos y el monitor.

Paso 10. Enciende la computadora.

Esta debe iniciarse con normalidad. Si la computadora muestra el auto prueba durante el inicio, puedes verificar que la RAM se haya instalado de la forma correcta. De lo contrario, puedes verificar que la RAM se haya instalado después del inicio de Windows.

Paso 11. Revisa la RAM en Windows.

Presiona la tecla Windows + Pausa/Inter para abrir las propiedades del sistema. La RAM figurará en la sección "Sistema" o en la parte inferior de la ventana.

- Los sistemas operativos calculan la memoria de forma diferente, y algunas computadoras adjudican una determinada cantidad de RAM a funciones específicas (por ejemplo, el video), lo cual disminuye la cantidad disponible. Por ejemplo, quizás hayas comprado 8 GB de RAM, pero probablemente solo veas aproximadamente 7,78 GB de memoria utilizable.



Paso 12. Realiza una prueba de RAM si hay problemas.

Si no estás seguro en cuanto a si la memoria se instaló de la forma correcta o si tu computadora no se ejecuta adecuadamente después de instalar la memoria, puedes probarla con la herramienta de diagnóstico de memoria de Windows. Es posible que le tome un tiempo ejecutarse, pero determinará si hay errores y mostrará la cantidad que se haya instalado.

TARJETA DE VIDEO

¿QUÉ ES?

La tarjeta gráfica o tarjeta de vídeo de un componente que viene integrado en la placa base del PC o se instala a parte para ampliar sus capacidades. Concretamente, esta tarjeta está dedicada al procesamiento de datos relacionados con el vídeo y las imágenes que se están reproduciendo en el ordenador.

Todas las imágenes que ves en el monitor de tu ordenador, desde los gráficos de un videojuego hasta lo que escribes en Word, requieren ser procesadas por el ordenador. Las tarjetas gráficas obtienen esos datos que le envía el procesador del ordenador, y los transforma en información visual, lo que quiere decir que coge datos que son unos y ceros y los convierte en imágenes.

PASOS PARA INSTALAR UNA TARJETA DE VIDEO:

Paso 1. Desinstala tus controladores antiguos.

Uno de los mayores causantes de errores y problemas está relacionado con la incompatibilidad de los controladores. Antes de instalar tu tarjeta nueva, es muy recomendable que desinstales los controladores de video que tienes actualmente en Windows.

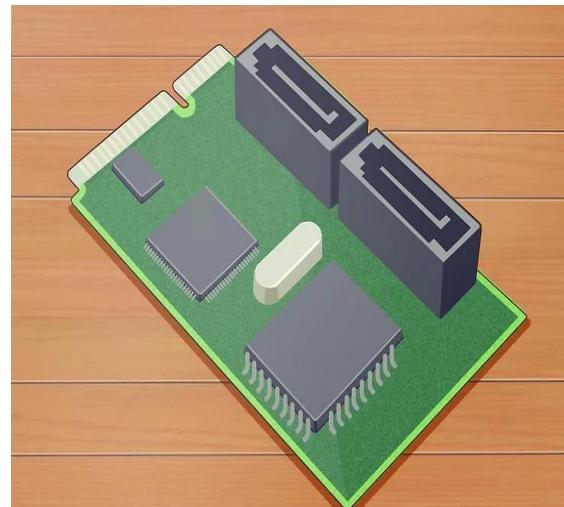
Una vez dentro de la ventana del "Administrador de dispositivos", abre la sección "Adaptadores de pantalla". Haz clic derecho sobre el adaptador de pantalla que tienes instalado y haz clic sobre la opción "Desinstalar". Sigue las indicaciones para quitar los controladores de tu computadora. Probablemente tu pantalla regrese a una resolución menor, con iconos grandes y texto borroso. Luego de desinstalar los controladores, apaga tu computadora.

Paso 2. Haz contacto a tierra.

Siempre que trabajes con componentes electrónicos sensibles, debes asegurarte de estar correctamente conectado a tierra. Las descargas electroestáticas pueden dañar o destruir los componentes de tu computadora, dejándolos inutilizables. Preferiblemente, debes utilizar una muñequera antiestática unida a un metal expuesto de tu gabinete. Si no tienes una, puedes hacer contacto a tierra tocando un grifo de agua metálico.

Paso 3. Identifica la ubicación de la tarjeta antigua.

Puedes encontrar tu tarjeta de video antigua en las ranuras PCI-E o AGP dentro de tu placa base (las tarjetas AGP son comunes en las computadoras antiguas). La mayoría de las tarjetas de video son bastante grandes y seguramente será la tarjeta más grande que se instale en tu sistema. A menudo, tienen ventiladores y disipadores de calor conectados encima.



Paso 4. Quita la tarjeta existente.

Si estás actualizando una tarjeta de video, será mejor que quites la tarjeta antigua antes de instalar la nueva. Afloja el tornillo que conecta la tarjeta al chasis. La mayoría de las tarjetas nuevas tienen un seguro justo debajo de la ranura PCI el cual debes presionar para poder quitar la tarjeta de video.

Paso 5. Limpia el polvo.

Con la tarjeta antigua afuera, es un buen momento para limpiar el polvo acumulado. Utiliza una aspiradora pequeña o aire comprimido para limpiar el polvo de las hendiduras que se encuentran alrededor de la ranura PCI. El polvo puede acumularse y generar un sobrecalentamiento en los componentes de la placa base, por lo que una buena limpieza ayudará a que tu computadora funcione por mucho más tiempo.

Paso 6. Coloca la tarjeta nueva.

Retira con precaución la tarjeta de su empaque antiestático, evitando tocar los contactos y circuitos. Colócala de forma recta en la ranura PCI-e vacía y aplica una presión uniforme en la parte superior hasta que quede bien colocada. Si tu ranura PCI-E tiene un seguro, escucharás el ruido que hace al quedar en su lugar.

Paso 7. Asegura la tarjeta.

Utiliza los tornillos del gabinete para asegurar la tarjeta de video al chasis. Si la tarjeta de video tiene un ancho de dos paneles, será mejor que la asegures con dos tornillos, uno para cada bahía. Asegúrate de que la tarjeta esté colocada por completo antes de ajustar los tornillos.

Paso 8. Conecta la fuente de alimentación.

La mayoría de las tarjetas modernas tienen puertos de alimentación integrados en la parte superior del reverso de la tarjeta. Tendrás que conectar uno o dos conectores PCI-E desde la fuente de alimentación, los cuales normalmente tienen cables de 6 pines. Si no conectas la fuente de alimentación, estas tarjetas no funcionarán de forma apropiada.

Paso 9. Cierra el gabinete.

Luego de verificar que la tarjeta esté colocada de forma correcta, asegurada y conectada a la fuente de alimentación, puedes cerrar el gabinete. Asegúrate de conectar tu pantalla a la tarjeta de video nueva. Si utilizabas una tarjeta de video integrada, el monitor probablemente estaba conectado a la placa base. Para sacar provecho de tu tarjeta nueva, deberás conectarla a la pantalla.



Ilustración 6 Cerrando el gabinete

- A fin de obtener mejores resultados, usa HDMI o DisplayPort para conectar tu pantalla a tu tarjeta de video. Si tu pantalla o tarjeta no son compatibles con HDMI o DisplayPort, los siguientes puertos de conveniencia a nivel de calidad son DVI seguido por VGA.

Paso 10. Prende tu computadora.

Seguramente tu sistema operativo detectará la tarjeta nueva e intentará ajustar tu pantalla para que utilice la mejor resolución y profundidad de color posible. Acepta los cambios e ingresa al sistema operativo.

- Si tu monitor no muestra ninguna imagen, deberás solucionar los problemas de tu instalación. Comprueba que tu tarjeta esté instalada y conectada de forma correcta.
- Una imagen irregular o distorsionada podría indicar un problema con tu tarjeta de video. Antes de contactarte con el fabricante asegúrate de que tu tarjeta esté instalada correctamente.

Paso 11. Coloca el disco con los controladores o descárgalos de internet.

Si la tarjeta de video traía un disco con los controladores, puedes colocarlo para comenzar el proceso de configuración de los controladores. Si la tarjeta no venía con un disco o quieres asegurarte de tener la última versión de los controladores, puedes descargarlos directamente desde el sitio web de Nvidia o AMD (dependiendo de la tarjeta que compraste).



Paso 12. Instala los controladores.

Si bien el proceso de instalación de los controladores es mayormente automático, es posible que debas indicar si quieres instalar algún programa adicional para el software de administración de la tarjeta de video. Estos programas adicionales son opcionales, pero pueden ayudarte saber si tus controladores están actualizados. Durante el proceso de instalación es probable que tu pantalla parpadee y se reinicie.

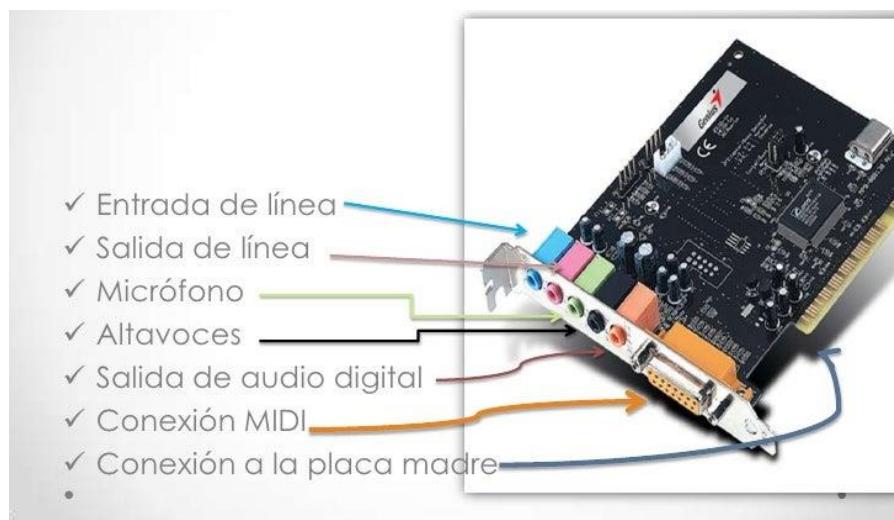
- En la mayoría de los casos, los controladores que vienen incluidos en el disco se encuentran desactualizados en el momento en el que uno adquiere la tarjeta, por lo que seguramente se te solicite actualizarlos antes de proceder a su instalación.

TARJETA DE SONIDO

¿QUÉ ES?

La tarjeta de sonido es una tarjeta de expansión que permite que el ordenador envíe información de audio a un dispositivo de audio, como parlantes o speakers, auriculares, entre otros.

A diferencia de la **CPU** y la **RAM**, la tarjeta de sonido no es una pieza de **hardware** absolutamente necesaria para que el ordenador funcione.



Pasos para instalar una tarjeta de sonido:

Paso 1. Asegúrate de necesitar una tarjeta de sonido.

Casi todas las computadoras modernas tienen la tarjeta de sonido integrada en la placa base. Puedes verificar si tienes la tarjeta integrada al ver los conectores para los altavoces en la parte posterior de la computadora. Las tarjetas de sonido son únicamente necesarias para los audífonos y para las computadoras en los estudios de grabación o para las antiguas que no tienen una tarjeta integrada.

Paso 2. Apaga la computadora y retira todos los cables.

Hacerlo te permitirá mover tu computadora a un lugar en el que puedas acceder fácilmente a ella.

Paso 3. Retira el panel lateral de la computadora.

La mayoría de carcasa nuevas tienen tornillos, así que es posible que necesites un destornillador. Los tornillos se encuentran en la parte posterior de la computadora. Retira el panel en el lado opuesto de la placa base y colócalo a un lado.



Paso 4. Conéctate a tierra.

Cuando trabajes con partes internas de una computadora, siempre debes conectarte a tierra. Puedes usar un brazalete antiestático o tocar un grifo de metal para descargar cualquier acumulación electrostática. Si no te conectas a tierra, corres el riesgo de dañar los componentes con una descarga electrostática.

Paso 5. Limpia el polvo.

Ahora que tu computadora está abierta, debes aprovechar la oportunidad para limpiar el polvo acumulado dentro de la carcasa. Demasiado polvo puede provocar un sobrecalentamiento, lo que puede hacer que los componentes fallen.

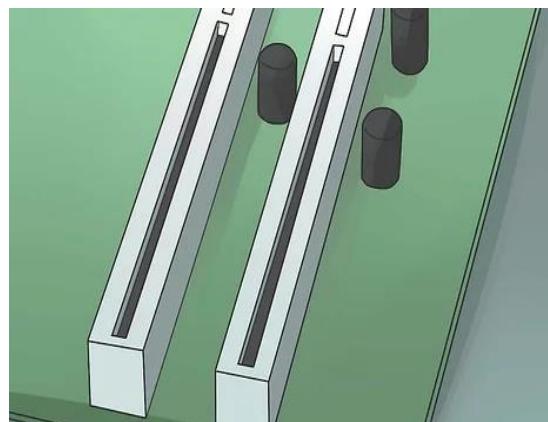
- Utiliza aire comprimido o una aspiradora pequeña para retirar la mayor cantidad de polvo y desechos que puedas. Asegúrate de llegar a todos los rincones y ranuras.



Paso 6. Ubica las ranuras PCI.

Hay ranuras en las que puedes instalar las tarjetas de expansión. Las ranuras PCI generalmente son de color blanco y podría haber de 1 a 5. Estas ranuras se alinean con los paneles desmontables en la parte posterior de la carcasa.

- Si tienes dificultades para identificar las ranuras PCI, revisa el manual de la placa base. También puedes informarte en Internet en caso de que tengas el número de modelo de tu placa base.



Paso 7. Retira la tarjeta de sonido existente (si es necesario).

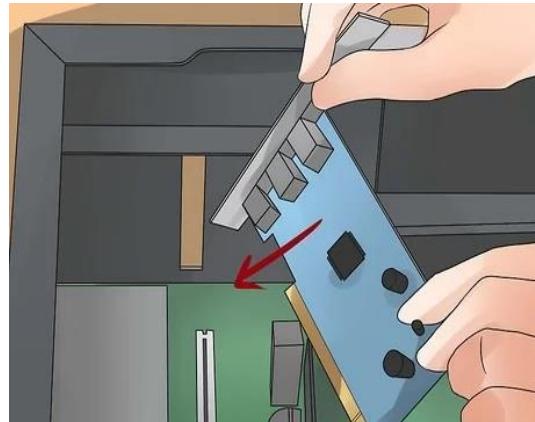
Si vas a volver a reemplazar una tarjeta antigua, retira esta última primero. Tener dos tarjetas instaladas provocará conflictos con el hardware. Retira los tornillos que aseguran la tarjeta en la carcasa y saca esta última directamente de la ranura.

- Es posible que necesites desconectar la tarjeta de sonido de la unidad de CD y DVD.
- Asegúrate de desconectar los altavoces conectados a la tarjeta antigua antes de retirarla.



Paso 8. Coloca la tarjeta nueva.

Si vas a instalar la tarjeta nueva, retira el panel de protección contra el polvo de la parte posterior. Asegúrate de que las muescas de la ranura se alineen con la tarjeta y presiona esta última directamente hacia abajo y con firmeza. No fuerces a la tarjeta para que ingrese en la ranura y asegúrate de que los puertos en la parte posterior se alineen con la abertura.

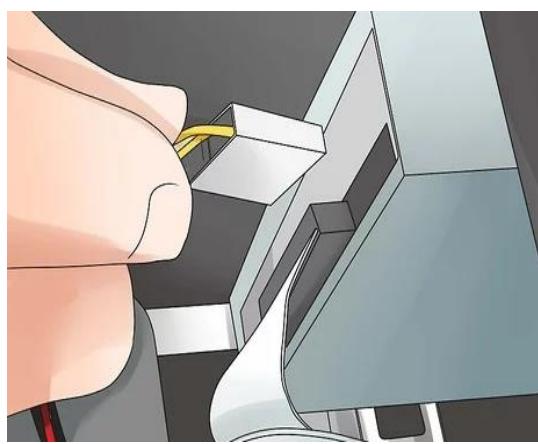


Paso 9. Fija la tarjeta con un tornillo.

Coloca un solo tornillo en la anilla de metal que asegura la tarjeta a la carcasa. No lo ajustes demasiado, pero asegúrate de que la tarjeta este fijada perfectamente.

Paso 10. Conecta la tarjeta de sonido a la unidad de CD y DVD (opcional).

Algunas tarjetas de sonido antiguas podrían conectarse a la unidad de CD y DVD mediante un cable pequeño. Esto es opcional en casi todas las computadoras recientes, ya que esta conexión ahora la realiza el hardware.



Paso 11. Cierra la carcasa.

Vuelve a colocar el panel lateral en la computadora y asegúralo. Coloca nuevamente la computadora en tu escritorio y conecta los cables.

Paso 12. Coloca los altavoces.

Coloca los altavoces alrededor de tu computadora. Asegúrate de que los canales izquierdo y derecho estén en los lados correctos. Evita colocar el subwoofer en una esquina o contra la pared.

Paso 13. Conecta los altavoces a la tarjeta de sonido.

Examina los puertos de la tarjeta de sonido. Estos puertos tienen un código de colores y es necesario hacer coincidir dichos colores con los cables de los altavoces.

- Verde: altavoces frontales o auriculares
- Negro: altavoces traseros
- Plateado: altavoces laterales
- Anaranjado: centro o subwoofer
- Rosado: micrófono



Paso 14. Enciende la computadora.

Espera a que Windows cargue. Windows debe detectar la tarjeta de sonido automáticamente y las unidades se instalarán automáticamente.

Paso 15. Instala los controladores de la tarjeta de sonido.

Si Windows no puede instalar los controladores correctos para tu tarjeta de sonido, necesitarás hacerlo manualmente. Utiliza el disco que vino con la unidad o descarga los controladores en el sitio web del fabricante.

TECLADO



Existen varios tipos de teclado, pero los más comunes son los de puerto USB inalámbrico y PS2. Sirve para escribir en el monitor ya sea textos u otras cosas, la instalación del teclado es fácil y sencilla.

PASOS PARA INSTALAR UN TECLADO

Paso 1. Sacar el teclado de su caja respectivamente.

Paso 2. Si es PS2 conectar en la entrada del respectivo color que tenga el teclado (es de un tono morado), si es de USB conectarlo con una entrada USB.

Paso 3. Verificar que este funcione correctamente.

En dado caso que quiera cambiar el teclado, siga los siguientes pasos:

Paso 1. Desconecte el teclado que tiene.

Paso 2. Antes de conectar el nuevo teclado debió verificar que el nuevo teclado funcione bien, el cual no debe tener ningún problema.

Paso 3. Coloque el nuevo teclado en el lugar donde el otro estaba conectado.

Paso 4. Disfrute su nuevo teclado.

Mouse:



Existen varios tipos de mouse, los más conocidos son los de USB y los de PS2 y/o inalámbrico, este último sirve para poder controlar el puntero que aparece en el monitor y para acceder a diversos archivos u/o páginas.

Pasos para instalar un mouse:

Paso 1. Verificar de que entrada es el mouse.

Paso 2. Si es PS2 conectarlo en la entrada verde que está en la parte de atrás, si es de USB conectarlo en un puerto USB.

Paso 3. Verificar que este funcione correctamente.

En dado caso que quiera cambiar el mouse, siga los siguientes pasos:

Paso 1. Desconectar el mouse inservible.

Paso 2. Conectar el nuevo de acuerdo a su entrada, ya sea de PS2 o de USB o incluso inalámbrico.

Paso 3. Disfrutar de su nuevo mouse.

MONITOR

El monitor está encargado de traducir a imágenes las señales enviadas por la tarjeta gráfica, referente a los datos provenientes de una computadora.

Es un dispositivo de salida de datos, por el cual nos enteramos de la información contenida en una computadora de una forma visual. Evidentemente es muy importante para la computadora.

PASOS PARA INSTALAR UN MONITOR

Paso 1. Va conectado al puerto VGA que se encuentra en la parte de atrás (se encuentra de color azul) del gabinete, no hay manera de equivocarse al conectarlo.

Paso 2. Despues de haber realizado lo anterior, el monitor se conecta al tomacorriente.

Paso 3. Por seguridad, el cable que va conectado al tomacorriente va al último una vez que ya este todo instalado y conectado correctamente, la entrada de este se encuentra igual en la parte de atrás del gabinete y del monitor.



OPERACIÓN Y SEGURIDAD

Abarcan todo el ambiente de la operación del equipo central de computación y dispositivos de almacenamiento, la administración de las bibliotecas y la operación de terminales y equipos de comunicación por parte de los usuarios de sistemas en línea.

OPERACIÓN

Planeación operativa.

La planeación operativa de un centro de cómputo consiste en realizar un detallado análisis de necesidades de la empresa y definir en base a estas necesidades una plataforma tecnológica con una infraestructura en hardware, software, personal operativo, etc. que soporte las operaciones de la empresa y se utilice como el medio de procesamiento de información.

Planeación de instalación física y ubicación física.

La ubicación física e instalación de un Centro de Cómputo en una empresa depende de muchos factores, entre los que podemos citar: el tamaño de la empresa, el servicio que se pretende obtener, las disponibilidades de espacio físico existente o proyectado, etc.

Generalmente, la instalación física de un Centro de Cómputo exige tener en cuenta por lo menos los siguientes puntos:

- Local físico. Donde se analizará el espacio disponible, el acceso de equipos y personal, instalaciones de suministro eléctrico, acondicionamiento térmico y elementos de seguridad disponibles.

- Espacio y movilidad. Características de las salas, altura, anchura, posición de las columnas, posibilidades de movilidad de los equipos, suelo móvil o falso suelo, etc.
- Iluminación. El sistema de iluminación debe ser apropiado para evitar reflejos en las pantallas, falta de luz en determinados puntos, y se evitará la incidencia directa del sol sobre los equipos.
- Tratamiento acústico. Los equipos ruidosos como las impresoras con impacto, equipos de aire acondicionado o equipos sujetos a una gran vibración, deben estar en zonas donde tanto el ruido como la vibración se encuentren amortiguados.
- Seguridad física del local. Se estudiará el sistema contra incendios, teniendo en cuenta que los materiales sean incombustibles (pintura de las paredes, suelo, techo, mesas, estanterías, etc.). También se estudiará la protección contra inundaciones y otros peligros físicos que puedan afectar a la instalación.
- Suministro eléctrico. El suministro eléctrico a un Centro de Cómputo, y en particular la alimentación de los equipos, debe hacerse con unas condiciones especiales, como la utilización de una línea independiente del resto de la instalación para evitar interferencias, con elementos de protección y seguridad específicos y en muchos casos con sistemas de alimentación ininterrumpida (equipos electrógenos, instalación de baterías, etc.)

Operadores.

Los operadores de computadoras preparan y limpian todo el equipo que se utiliza en el proceso de datos, mantienen y vigilan las bitácoras e informes de la computadora, montan y desmontan discos y cintas durante los procesos y colocan las formas continuas para la impresión.

- También documentan las actividades diarias, los suministros empleados y cualquier condición anormal que se presente.

- El papel de los operadores es muy importante debido a la gran responsabilidad de operar la unidad central de proceso y el equipo periférico asociado en el centro de cómputo.
- Un operador de computadoras requiere de conocimientos técnicos para los que existen programas de dos años de capacitación teórica, pero la práctica y la experiencia es generalmente lo que necesita para ocupar el puesto.

SEGURIDAD

Adquisición de Hardware

Selección de Hardware.

Los criterios para seleccionar hardware son:

- a) Equipos:
 - ✓ La configuración debe estar acorde a las necesidades de la carga del procesamiento de datos.
 - ✓ Debe tener una capacidad de crecimiento vertical (en el mismo equipo).
 - ✓ Horizontal (con otros equipos).
 - ✓ Fabricante de calidad (muy bueno), reconocido prestigio mundial.
 - ✓ Tiempo de garantía.
 - ✓ Tecnología de "punta" (Alta).
- b) Proveedor: Debe tener las siguientes características:
 - ✓ Reconocido prestigio local.
 - ✓ Soporte de mantenimiento: personal especializado, stock de repuestos.
 - ✓ Tiempo de atención, local apropiado, comunicación rápida.
 - ✓ Cartera de clientes con equipos equivalentes a los adquiridos.
 - ✓ Tiempo de entrega oportuno.
- c) Precios: Se debe considerar lo siguiente:
 - ✓ Condiciones de pago.

- ✓ Detallado por componentes de la configuración.
- ✓ Descuentos por volumen.
- ✓ Costo de mantenimiento.

La selección del modelo y capacidades del hardware requerido por determinada dependencia, debe ir de acuerdo con el plan estratégico de sistemas y sustentado por un estudio elaborado por el departamento de sistemas, en el cual se enfatizan las características y volumen de información que ameritan sistematización y diferencian los tipos de equipos que se adjudican a las diversas áreas usuarias.

Todo estudio determina una configuración mínima para el Computador y los aditamentos o dispositivos electrónicos anexos como unidades externas, impresoras, tarjetas y módems para comunicaciones, elementos para backups en cintas magnéticas, etc.; de acuerdo con las necesidades del usuario, así como una evaluación del costo aproximado de la inversión.

Consideraciones generales para la Adquisición de Software y Hardware.

Para realizar cualquier adquisición de Software o Hardware, se deberán considerar los siguientes puntos:

- a) Solicitud de propuesta. Todo sistema se origina en base a una solicitud que hace el usuario al centro de cómputo, intentando satisfacer una necesidad específica. Los parámetros sobre los cuales debe medirse dicha solicitud son los objetivos y las políticas, los cuales debe fijar el usuario, aunque puede ser que el departamento de análisis le brinde ayuda en su clarificación. Ambos parámetros deben quedar establecidos por escrito.
- b) Evaluación de propuesta. Previamente debe llevarse a cabo una investigación con el propósito de establecer con seguridad el tipo de Software y Hardware requerido para su implementación, posteriormente se integra toda la información obtenida de dicha investigación y así poder establecer la operatividad de los sistemas a adquirirse.

- c) Financiamiento. Las fuentes de financiamiento pueden ser principalmente instituciones bancarias a través de créditos. Para el caso de centros de cómputo destinados a la educación pública no existen fuentes de financiamiento, a menos que la institución educativa cuente con un área destinada a la producción de software para empresas privadas, entonces la misma empresa puede ser el origen del financiamiento.
- d) Negociación de Contrato. La negociación de contrato debe incluir todos los aspectos de operación del Software y del Hardware a implementarse. Aspectos tales como: Actualizaciones, innovaciones, capacitación, asesoría técnica, etc.

Acciones a Seguir:

1. El acceso al centro de cómputo debe contar con las seguridades necesarias para reservar el ingreso al personal autorizado
2. Implantar claves o contraseñas para garantizar operación de consola y equipo central (mainframe), a personal autorizado.
3. Formular políticas respecto a seguridad, privacidad y protección de las facilidades de procesamiento ante eventos como: incendio, vandalismo, robo y uso indebido, intentos de violación y como responder ante esos eventos.
4. Mantener un registro permanente (bitácora) de todos los procesos realizados, dejando constancia de suspensiones o cancelaciones de procesos.
5. Los operadores del equipo central deben estar entrenados para recuperar o restaurar información en caso de destrucción de archivos.
6. Los respaldos no deben ser menores de dos (padres e hijos) y deben guardarse en lugares seguros y adecuados, preferentemente en bóvedas de bancos.
7. Se deben implantar calendarios de operación a fin de establecer prioridades de proceso.

8. Todas las actividades del Centro de Computo deben normarse mediante manuales, instructivos, normas, reglamentos, etc.
9. Trasladar el equipo de cómputo de acuerdo a las medidas de seguridad. nunca muevas el equipo cuando este prendido, asegúrate antes de moverlo de que este apagado, desconectado de la corriente eléctrica y desconecta todos los componentes de ella como el ratón, teclado, monitor, impresora, etc.
10. Evita movimientos bruscos o golpes al equipo de cómputo, ya que pueden afectar en sus piezas internas, así mismo evita el contacto de la computadora con cualquier tipo de líquido (agua, refresco, café, líquidos corrosivos, etc.).
11. Conectar y desconectar los diferentes dispositivos. empezaremos viendo qué puertos vienen en el CPU, para esto podemos buscarlos en la parte trasera, no todos están ubicados en el mismo lugar, este es un ejemplo: en el CPU no difieren si es horizontal o vertical el gabinete ya que los puertos pueden estar de las 2 formas sin que esto afecte el desempeño, su funcionamiento es exactamente igual.
12. Conectar y desconectar los diferentes dispositivos. empezaremos viendo qué puertos vienen en el CPU, para esto podemos buscarlos en la parte trasera, no todos están ubicados en el mismo lugar, este es un ejemplo: en el CPU no difieren si es horizontal o vertical el gabinete ya que los puertos pueden estar de las 2 formas sin que esto afecte el desempeño, su funcionamiento es exactamente igual.
13. Limpieza Física y normas de seguridad de equipo de cómputo Uno de los aspectos más importantes en el mantenimiento de una PC es la limpieza física interior.
14. El grado de suciedad acumulado en una PC depende fundamentalmente del ambiente donde se encuentra instalada. Los principales orígenes de la suciedad interior son los siguientes: - Polvo ambiental - Huevos y deposiciones de origen animal - Corrosión de componentes internos - Oxígeno del aire, que inevitablemente genera procesos de oxidación ¿De qué depende la suciedad en una computadora?

15. Equipo de limpieza: utilizar aire comprimido para sacar la suciedad de todos los recovecos, pero el polvo sale disparado y si el ordenador está muy sucio se puede montar un cisco de cuidado. Se pueden ayudar con una brocha pequeña para trabajar los lugares con un acceso más complicado. Limpiezas periódicas: es difícil decir cada cuánto tiempo hay que limpiar el equipo, depende de las condiciones del entorno y puede ser interesante hacerlo cada tres meses o una vez al año.

16. Ahora que ya están todos los componentes conectados y la computadora en una mesa apropiada, podemos conectar el monitor, el CPU, las bocinas, la impresora, etc., al regulador y este a la corriente eléctrica.

El proveedor de hardware y software deberá proporcionar lo siguiente:

- Manual de operación de equipos
- Manual de lenguaje de programación
- Manual de utilitarios disponibles
- Manual de Sistemas operativos

Las instalaciones deben contar con sistema de alarma por presencia de fuego, humo, así como extintores de incendio, conexiones eléctricas seguras, entre otras.



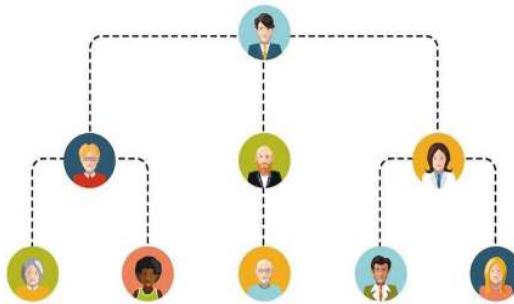
Instalar equipos que protejan la información y los dispositivos en caso de variación de voltaje como reguladores de voltaje, supresores de pico, UPS, generadores de energía, etc.

Contratar pólizas de seguros para proteger la información, equipos, personal y todo riesgo que se produzca por casos fortuitos o mala operación.

PERSONAL RESPONSABLE DEL ÁREA.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

A menudo la función de auditoría en informática se encuentra ubicada dentro del área de auditoría y en un número menor de empresas o negocios en la función de informática. Es importante señalar lo anterior, ya que el auditor en informática tendrá diferentes alcances y enfoques en el momento de ejecutar su trabajo. Las mismas áreas del trabajo tienen una visión distinta de la función, de acuerdo a la dirección o gerencia donde se encuentran.



PROBABLES ESCENARIOS DE LA FUNCIÓN DE AUDITORÍA EN INFORMÁTICA.

Área de quien depende la función de auditoría en informática:

Dirección o gerencia de auditoría (estructura I).

Consideraciones clave de la función en el entorno del negocio:

1. Independiente de la función de informática y de las otras áreas de la empresa donde se dará la auditoría en informática.
2. Integración de los controles y políticas de informática a los establecidos para las otras áreas del negocio.

Ventajas /áreas de oportunidad:

1. Objetividad en el desempeño de las auditorías.
2. Hay una planeación y desarrollo conjunto de proyectos con las otras áreas de auditoría.
3. Se asegura control y seguimiento sobre todos los recursos y proyectos de informática.

Desventajas/restricciones:

- 1. Las áreas del negocio no aceptan con facilidad ser auditadas o evaluadas por personal de la misma empresa.**
- 2. Se corre el riesgo de desconocer el alcance y misión de la informática en el negocio y el apoyo requerido por dicha área.**

Área de quien depende la función de auditoría en informática:

Dirección o gerencia de informática (estructura II).

Consideraciones clave de la función en el entorno del negocio:

- 1. Hay dependencias de tipo funcional hacia el director o gerente de informática.**
- 2. El director o gerente de informática debe ser negociador y facilitador para impulsar el proceso de auditoría en informática en todo el negocio, no sólo en su área.**

Ventajas /áreas de oportunidad:

- 1. Se facilita en alto grado el nivel de apoyo de informática y auditoría en informática.**
- 2. Conocimiento formal y oportuno de los proyectos e inversiones de informática.**
- 3. Se analiza el proceso de concientización en el personal de informática en cumplimiento de políticas y controles.**

Desventajas/restricciones:

- 1. Incertidumbre acerca de que anomalías, carencias e incumplimiento de la función de informática se hagan del conocimiento de la alta dirección de manera formal y oportuna.**
- 2. El enfoque de la auditoría en informática es limitarse a ser una entidad que "sugiere, no que controla y asegura".**

Área de quien depende la función de auditoría en informática:

Personal de apoyo de la dirección general (estructura III).

Consideraciones clave de la función en el entorno del negocio:

- 1. La función se ubica como una entidad estratégica dentro del negocio.**
- 2. El responsable de la función debe tener una visión del negocio.**
- 3. Hay un compromiso de dar resultados que generen valor agregado.**

Ventajas /áreas de oportunidad:

1. Apoyo permanente de la alta dirección en la difusión e implantación de políticas, controles y procedimientos.
2. Las áreas del negocio se comprometen a cumplir las políticas y controles inherentes a informática de una manera formal.
3. Se justifica el perfil de ejecutivo del auditor de informática.

Desventajas/restricciones:

1. La alta dirección debe dar seguimiento y autorización formal al desempeño de informática, con conocimiento de causa.
2. Se reduce el margen de error en cada uno de los proyectos de auditoría en informática al ser evaluados por la alta dirección.
3. Se orienten los proyectos de informática.

Área de quien depende la función de auditoría en informática:

Función de auditoría en informática ejercida por externos (estructura IV).

Consideraciones clave de la función en el entorno del negocio:

1. Los proyectos con asesores externos deben ser coordinados por la dirección o gerencia de auditoría o informática.
2. Se da cuando se carece de la función de informática, o si ésta existe se busca asegurar o validar información relevante para la alta dirección.
3. El personal externo ha de contar con amplia experiencia en este ramo y ser reconocido por su trayectoria en el mercado regional o nacional al menos.
4. Debe evaluarse su desempeño una vez terminado su trabajo.

Ventajas /áreas de oportunidad:

1. Los despachos o asesores externos por lo general se apoyan en métodos, técnicas y estándares de auditoría en informática comúnmente aceptados a nivel nacional e internacional.
2. Son personal de un nivel profesional más que aceptable, debido a su experiencia y constante actualización.

- 3. Existe un compromiso moral y profesional del auditor en informática para ejercer la asesoría de manera ética e independiente.**
- 4. Se exigen resultados y beneficios desde el inicio de los proyectos.**

Desventajas/restricciones:

- 1. Pueden darse fugas de información.**
- 2. Costos altos y difíciles de controlar.**
- 3. El tiempo de asimilación de lo que es el negocio puede prolongarse.**
- 4. A veces las soluciones y recomendaciones no son las adecuadas para el negocio.**
- 5. Si es contratado por el responsable de informática puede estar influido en el momento de elaborar y entregar el informe final del trabajo.**
- 6. Se requiere compromiso y participación formal de todos los involucrados.**

En cualquiera de las estructuras mencionadas hay que asegurar al negocio un conjunto de acciones mínimas que vuelvan rentable la auditoría en informática.

Las funciones mínimas son:

- Evaluación y verificación de los controles y procedimientos relacionados con la función de informática dentro de la organización.
- La validación de los controles y procedimientos utilizados para el aseguramiento permanente del uso eficiente de los sistemas de información computarizados y de los recursos de informática dentro de la organización.
- Evaluación, verificación e implantación oportuna de los controles y procedimientos que se requieren para el aseguramiento del buen uso y aprovechamiento de la función de informática.

- Aseguramiento permanente de la existencia y cumplimiento de los controles y procedimiento que regulan las actividades y utilización de los recursos de informática de acuerdo con las políticas de la organización
- Desarrollar la auditoría en informática conforme normas y políticas estandarizadas a nivel nacional e internacional.
- Evaluar las áreas de riesgo de la función de informática y justificar su evaluación con la alta dirección del negocio.
- Elaborar un plan de auditoría en informática en los plazos determinados por el responsable de la función
- Obtener la aprobación formal de los proyectos del plan y difundirlos entre los involucrados para su compromiso.
- Administrar o ejecutar de manera eficiente los proyectos contemplados en el plan de la auditoría en informática.

ELEMENTOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA FUNCIÓN.

Recursos humanos.

Cada organización debe tener políticas y procedimientos de selección y reclutamiento donde se especifiquen las habilidades y perfiles necesarios para puestos específicos en determinadas áreas de la organización; la selección específica de los auditores en informática es de especial importancia, ya que requiere un nivel de preparación suficiente y confiable en los campos de auditoría e informática. La oportunidad y el grado de evaluación con que se hagan estos procedimientos de selección, aunados a la capacitación que se le brinde al personal

de esta función, determinará el grado de calidad, contabilidad, productividad etc., con que se ejecuten los proyectos de auditoría en informática.



Cuando se reclute personal de auditoría en informática, la administración de la función debe considerar los atributos y habilidades profesionales inherentes a este tipo de puesto, como experiencia, educación, adaptabilidad, entendimiento, determinación y diligencia.

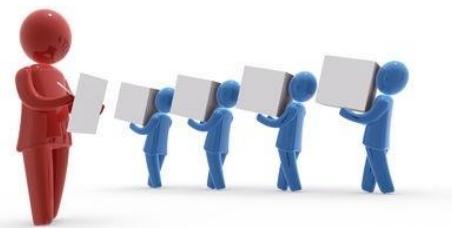
El gerente responsable de la función deberá estimar las horas trabajo de auditoría de cada auditor durante un

proyecto de evaluación y revisión. El número de supervisores se establece con base en la frecuencia de los proyectos o áreas por auditar y el número de horas de auditoría requeridas para cada proyecto.

Control.

La supervisión oportuna asegura que las asignaciones a las auditorías sean planteadas apropiadamente para obtener un producto consistente y de calidad. La supervisión puede ayudar en la preparación de los planes de auditoría en informática en el desarrollo y control de los presupuestos de la función, mejorando la relación y comunicación entre las áreas involucradas en los proyectos, así como con el aseguramiento y preparación de papeles de trabajo congruentes y con calidad para elaborar reportes de desempeño.

La supervisión es un proceso continuo, que empieza en la planeación de la auditoría y termina en la entrega y aprobación formal del informe final de la auditoría en informática.



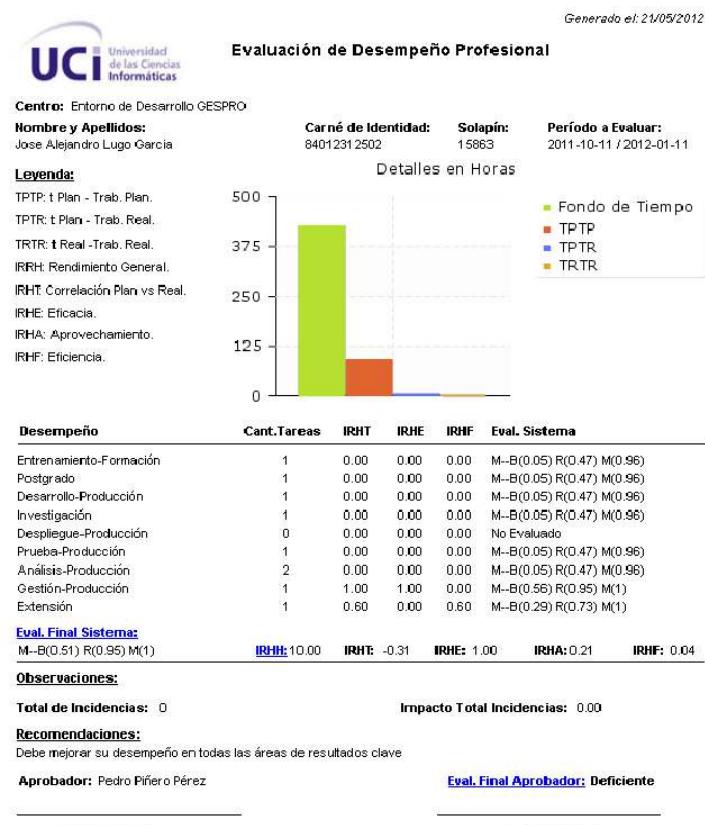
Cuando el supervisor evalúe los trabajos de los auditores en informática sobre los proyectos, debe acudir a los papeles de trabajo y verificarlos con los estándares y procedimientos de la función de la auditoría en informática para comprobar el seguimiento de los mismos.

Reportes de desempeño.

Son una herramienta muy importante, ya que con ellos el gerente o responsable de la función de auditoría en informática evalúa los siguientes puntos:

- Productividad y calidad de los proyectos.
- Resultados.
- Avances de los proyectos.
- Áreas susceptibles de control y seguimiento.
- Seguimiento individual de grupo.

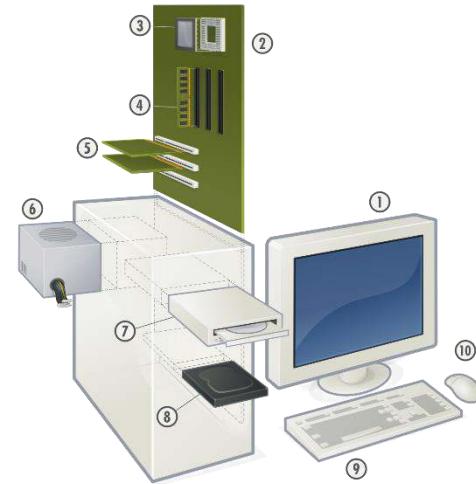
En resumen, para que exista aseguramiento de calidad o un control eficiente de los proyectos, el gerente o responsable de la función debe revisar cada deficiencia encontrada en los reportes de desempeño o en los informes finales de una auditoría.



DETERMINAR EL NIVEL DE APLICACIÓN DE ALGUNA DE LAS NORMAS CONSIDERADAS PARA LA AUDITORIA DEL HARDWARE.

El entorno físico del hardware.

Entendemos como entorno físico del hardware el entorno en el que está situado nuestro hardware, dispositivos de red y centros de computación. Es el paso siguiente en el estudio de la seguridad física al estudio de la edición. Supone el estudio de la localización del hardware, el acceso físico que las personas puedan tener a este, todo el cableado que interconecta el hardware o que le provee de energía, el control de la temperatura y demás condiciones climáticas del entorno donde se encuentra el hardware, el estudio del tipo de montaje de este hardware dentro de nuestra infraestructura y los métodos de administración y gestión del hardware y de su entorno.



Suministro de energía para el hardware.

Después de haber estudiado el suministro de energía al edificio debemos realizar un estudio del suministro de energía a los centros de computación o en el entorno inmediato donde se encuentra situado nuestro hardware. Es imprescindible el asegurar un suministro estable y continuo de energía eléctrica al hardware, utilizando normalmente sistemas UPS (Sistema de suministro ininterrumpido de energía) que regularán la tensión evitando los picos de voltaje que pueda traer la



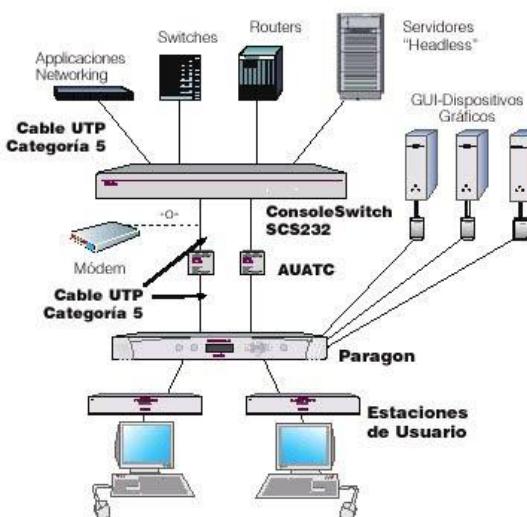
red y proporcionarán un tiempo de autonomía por medio de baterías en caso de cortes del suministro eléctrico.

Para evitar puntos de fallo es conveniente el no depender únicamente de un sistema UPS para todo el hardware a proteger, siendo más conveniente la instalación de varios UPS que puedan suministrar energía a parte del sistema en el caso de que uno de los UPS fallara.

Deberá estudiarse también las protecciones como fusibles, automáticos y diferenciales que tengamos en cada una de las concentraciones de hardware, como centros de computación, racks o armarios con varios sistemas montados.

Interconexión de redes y sistemas.

En este momento del estudio de la seguridad física deberemos centrarnos sobre todo en la estructura física general de la red y no en los dispositivos en concreto. Deberemos comenzar estudiando el diseño de la red del edificio, observando las troncales de red que intercomunicarán las diferentes plantas y secciones del edificio. Intentaremos centrarnos en la estructura física y no lógica de la red, buscando los puntos de fallo que puedan afectar a toda la red.



Una red típica de un edificio consta de uno o varios grandes enrutadores que proporcionan la conectividad con el exterior, una red troncal (normalmente Gigabit Ethernet) que se extiende por la estructura del edificio, un gran concentrador por planta que distribuye el tráfico desde la red troncal y luego varios concentradores más pequeños que conformarán las diferentes redes departamentales.

- El primer paso a estudiar es buscar los puntos de fallo que puedan provocar una caída total de la red, estudiando los grandes enrutadores que proporcionan conexión con el exterior, donde deberemos buscar dispositivos fiables y dotados de redundancia tanto en su estructura física interior como en la funcionalidad que proporcionan, incorporando varias conexiones preferiblemente con varios proveedores que nunca dejen a nuestra red troncal sin conexión al exterior. Se estudiará el entorno donde están situados los dispositivos enrutadores, observando que cumplan con todas las normas y que dispongan de un suministro continuo y estable de energía.
- El siguiente punto a estudiar es el cableado de la red, comenzando por la red troncal. La red troncal suele ser Ethernet Grueso en sistemas antiguos y Gigabit Ethernet en los sistemas más modernos. En ambos casos deberemos estudiar el cableado mediante dispositivos al efecto y observando mediante planos o esquemas como han sido entubados y distribuidos por el edificio. En el caso de redes troncales de fibra óptica necesitaremos instrumental específico para el estudio de la red y de las interconexiones que esta pueda tener, y es posible que necesitemos contratar a personal especializado si queremos estudiar la fiabilidad del medio físico, lo que no suele ser necesario, pues realizando un estudio de la velocidad de conexión entre los diferentes concentradores en cada planta o departamento y con los enrutadores que dan conexión al exterior podremos comprobar la salud del medio físico. Debe estudiarse el tipo de fibra óptica instalada y la calidad del cableado, observando la documentación que hayan dejado los instaladores de la red troncal.
- El tercer punto a estudiar es la posibilidad de fallo de los concentradores que conectan la red troncal con los concentradores de los distintos departamentos o secciones dentro del edificio. Lo más común es encontrar uno de estos dispositivos por planta, al cual se conectan todos los demás concentradores.

Seguridad Física como.

Proporcionando conexión a las distintas redes departamentales del edificio. Para estos concentradores se deberán tomar las mismas precauciones que para los enrutadores principales, proporcionando siempre que sea posible redundancia en las conexiones entre la red troncal y los concentradores de las redes departamentales.



- o El cuarto punto son los concentradores que interconectan las redes locales departamentales con los concentradores conectados a la red troncal. Estos dispositivos son menos críticos que los anteriores, puesto que un fallo en ellos sólo afectaría a la red local departamental a la que proveen conexión. Para estos concentradores no suele ser necesario proporcionar redundancia, simplemente cuidaremos de que se encuentran en un entorno no hostil y correctamente alimentados. Más adelante veremos las medidas que deben tomarse con el dispositivo en concreto en materia de seguridad física.

Para todos los dispositivos indicados se estudiará su ubicación y el acceso que un intruso pueda tener a ellos, sobre todo deberemos tener control de acceso a los enrutadores principales y también a los concentradores de cada planta, que son críticos en la seguridad física de todo el sistema.

Se deberá estudiar también la posibilidad de que un intruso malintencionado provoque algún tipo de fallo en la red cortando el cableado de red o manipulando alguno de los dispositivos de red. Contra la contingencia de un corte en el cableado de red es interesante la posibilidad en edificios nuevos de que el cableado de red sea integrado en la estructura del edificio, aunque esto siempre supondrá una

merma en las posibilidades de ampliación de la red. En otro caso deberemos procurar que los cables de red estén lo más agrupados posible para facilitar su vigilancia. Se entubarán siempre que sea posible los cables de red utilizando medios rígidos que no sean fáciles de seccionar. Los dispositivos de red estarán también agrupados y preferiblemente protegidos en armarios ignífugos o racks con ventilación suficiente que permita una fácil vigilancia.

Acceso físico al hardware.

El acceso físico al hardware sea este computadoras o dispositivos de red deberá ser restringido, teniendo en cuenta las necesidades de cada departamento o usuario. Se debe hacer aquí una distinción entre los equipos de red y servidores departamentales o corporativos y las máquinas de usuario final.

Los equipos de red importantes como ruteadores, pasarelas y concentradores deberán estar en un lugar donde exista un control de acceso, ya sea mediante vigilancia por medio de personas o mediante el aislamiento de las salas o armarios donde estos se encuentren por medio de cerraduras o sistemas de control de acceso mediante tarjetas, claves o control biométrico.



Para cada acceso deberá reseñarse una entrada en un sistema de control que puede ser desde un simple libro donde se vayan apuntando las personas y el acceso que han tenido a los equipos hasta un sistema informático que deje reflejado en sus actividades el acceso al hardware y quien lo ha hecho. Es importante controlar y reflejar siempre en los apuntes quien ha accedido al hardware, con qué motivo y las mediciones físicas o lógicas que en su caso pueda haber realizado sobre este hardware. Los dispositivos de red que permitan un acceso remoto deberán ser protegidos por medio de claves y cortafuegos para limitar el acceso a las personas que tienen a su cargo la administración de estos sistemas. Se deberá proveer la

posibilidad de que intrusos o atacantes intenten cambiar la configuración del hardware de red, sobre todo en el caso de enrutadores

Seguridad Física:

Es importante que en todos los casos siempre tengamos una persona encargada del control del acceso al hardware y que tenga responsabilidades asociadas a este cometido. Puede tratarse de los mismos administradores, de los usuarios (mediante políticas de acceso) o de personal contratado para este cometido. Estas personas deberán responsabilizarse personalmente de todos los accesos al hardware que se produzcan y apuntar en los libros o accesos detalladamente todas las manipulaciones realizadas.

Un punto poco conocido pero muy a tener en cuenta en la seguridad física de los sistemas es el control de acceso del personal de mantenimiento del edificio. El personal de limpieza, de mantenimiento del edificio y personal similar debe pasar por los mismos sistemas de control de acceso que los administradores o usuarios de las máquinas. Todo el mundo confía en el personal de limpieza o de mantenimiento, probablemente todo el mundo los conoce y llevan años trabajando en la empresa, pero si nuestros datos son suficientemente críticos haremos bien en desconfiar de todo el mundo, y también de ellos. Alguien puede ofrecer una cantidad de dinero o extorsionar de alguna forma al personal para que extraiga datos o provoque daños en el hardware, todo depende de lo importante que sean nuestros datos y de su valor económico. Incluso pueden producir daños graves por simple desconocimiento, pues no es la primera vez que el personal de limpieza desenchufa un servidor crítico de la empresa para enchufar la aspiradora. Y no es una broma, ocurre de verdad. Lo ideal es que personal de vigilancia acompañe al personal de limpieza y mantenimiento cuando este deba acceder a los centros de computación o a los sitios donde estén alojados servidores o sistemas de almacenamiento de datos. También se puede usar otro tipo de control de acceso como tarjetas o sistemas biométricos, que prevengan este tipo de comportamientos.

Interacción del hardware con el suministro de energía y agua.

Aunque parte de la seguridad física del edificio deberá también tenerse en cuenta en los centros de computación o de almacenamiento de datos la seguridad física asociada a las canalizaciones de energía y agua. Las canalizaciones de energía pueden provocar cortocircuitos o fallos que provoquen incendios y las canalizaciones de agua pueden romperse y estropear el hardware. Se deberá estudiar que estas canalizaciones cumplan las normas que al efecto deben seguirse en cada país, pues existen reglamentos que indican la distancia a la que deben de estar estas canalizaciones unas de otras y de los dispositivos eléctricos como el hardware.

Se puede usar aquí dispositivos de monitorización como detectores de humo o de líquidos, que deberán situarse estratégicamente para proporcionar una máxima superficie de cobertura y sobre todo para proteger a los sistemas más críticos. Puede ser aconsejable en algunos casos mantener los sistemas críticos o redundantes en varias habitaciones, disminuyendo así la posibilidad de que una contingencia de este tipo pueda afectar a un grupo grande de máquinas, y deberá aprovecharse la estructura física del edificio para proveer aislamiento entre estas salas o secciones donde se ha de situar el hardware. La mayoría de las veces es preferible mantener algo más de cableado que mantener todo el hardware en una misma localización física donde esté expuesta a situaciones de riesgo como incendios o inundaciones.

Sistemas de control del hardware y su integridad.

Los sistemas de control de las condiciones de trabajo del hardware suelen ir integradas en los racks o armarios que usemos para protegerlos, indicando normalmente una serie de parámetros como la temperatura de trabajo, la humedad relativa del ambiente dentro del rack o armario y otros parámetros. Los sistemas UPS de cierta entidad suelen tener algún medio de monitorización remota mediante SNMP o avisos de algún tipo. Deberá estudiarse la implantación de racks, armarios y sistemas UPS que proporcionen monitorización de las condiciones de

funcionamiento del hardware para mantener las máquinas en un nivel óptimo de seguridad y para poder reaccionar rápidamente cuando se produce algún problema.

La integridad del hardware debe ser vigilada normalmente mediante software, ya sea mediante software de monitorización o sistemas de gestión de redes basados en SNMP. Por esto es muy interesante que nuestros dispositivos de red dispongan de funcionalidad SNMP suficiente para poder monitorizar la salud de los dispositivos y su estado. En condiciones normales de funcionamiento será suficiente con un sistema de monitorización a través de la red que permita ver si los dispositivos están funcionando correctamente y cumpliendo con su cometido, en los sistemas críticos puede ser necesaria una monitorización adicional por medio de personal que revise que los racks y armarios están funcionando correctamente y que los dispositivos de red están físicamente protegidos.



Las normas consideradas para la auditoria del hardware.

Las normas una vez aprobadas deberán ser prácticamente inamovibles, y cualquier caso excepcional que tenga implicaciones sobre la seguridad física de los sistemas deberá ser observado con lupa y aceptado por una persona con capacidad de decisión ejecutiva y con los conocimientos técnicos necesarios para aprobar o denegar una determinada práctica puntual. Es muy aconsejable que todo acceso o modificación sobre el hardware quede reflejado de alguna forma para que pueda ser comprobado posteriormente en el supuesto de fallos o problemas de funcionamiento del sistema.

La seguridad física del hardware.

La seguridad física del hardware es el último punto a estudiar por un consultor de seguridad física. En nuestro método de ir de lo global a lo específico llegamos ahora a la parte más específica del sistema, al propio hardware. Aquí la seguridad física se torna más ardua, puesto que los sistemas informáticos suelen estar cercanos al usuario final o al mismo administrador, por lo que están expuestos a un mayor peligro de mal uso o uso malintencionado. Puesto que aquí no podemos confiar plenamente en el cumplimiento de políticas o normativas de uso de las máquinas y como estas máquinas están más expuestas a intrusos ajenos al personal de la empresa que hayan superado los controles de acceso de niveles superiores debemos configurar estas máquinas y dispositivos de red de forma que sea lo más complicado posible el realizar manipulaciones sobre ellos, tanto a nivel.



Es inevitable que el personal tenga acceso físico a las máquinas sobre las que deben trabajar, y en algunos casos incluso a los dispositivos de red. Cuando el usuario debe usar el hardware directamente, como usando disqueteras, CD-ROM o similares la máquina que alberga estos dispositivos debe estar cercana al usuario. Lo mismo es aplicable para los servidores y dispositivos de red y los administradores de sistemas, para poder realizar su trabajo tienen que tener normalmente acceso físico a los dispositivos de red.

Racks y armarios.

Sobre los racks y armarios ya hemos hablado bastante. Tengamos en cuenta todo lo que hemos comentado sobre su entorno, su localización y las consideraciones que debemos tomar para su adquisición y montaje. Además de todo esto debemos tener en cuenta que estos armarios y racks deben contener máquinas y dispositivos de red, y que esto implica otro nivel de seguridad física que debemos estudiar. En concreto deberemos estudiar que máquinas se incluyen en que racks y lo mismo para los dispositivos de red.



Esto evitará que un supuesto intruso o usuario malintencionado que intente reconnectar las máquinas o dispositivos del rack para realizar acciones no permitidas lo tenga más difícil. Si mantenemos en un rack los servidores de ficheros, en otro los de aplicaciones y en otro los dispositivos de red tendremos la seguridad de que un supuesto intruso no podrá trucar nuestra red para acceder con los permisos de unas máquinas a otras.

Hay que tener especial cuidado con los racks que contienen dispositivos de red, pues con la actual tendencia a construir redes virtuales por medio de concentradores que implementan este servicio podemos tener el peligro de que un usuario realice cambios en el cableado de red y tenga acceso a redes a las que no debería tener acceso. Es muy importante también el proteger en los concentradores los puertos donde se pueden conectar adaptadores de red, pues proveen a un supuesto intruso de un arma imbatible para obtener datos de nuestra red. Lo mismo es aplicable a las conexiones serie que puedan tener estos dispositivos y que nos permitan la administración remota de los dispositivos, pues la seguridad del control de acceso en estos puertos no suele ser tan fuerte como cuando se accede mediante telnet o interface web.

Las cajas de las computadoras.

Las cajas de las computadoras suelen ser un quebradero de cabeza para todo consultor de seguridad física, porque nos vienen impuestas por el hardware que se ha adquirido y es difícil el convencer a una empresa de que las cambie por otras más seguras.



La caja normal de una computadora no provee ningún tipo de seguridad contra un supuesto acceso a su interior por un intruso, todo lo contrario, cada vez se hacen más fáciles de abrir... Hay varias soluciones que se pueden aplicar para mejorar la seguridad de estos sistemas. La primera y más simple sería el sellado de la caja, que al menos nos alertará si algún intruso ha accedido a su interior. Deberá instruirse al personal de mantenimiento para que ponga y quite los sellos cuando tengan que realizar algún tipo de manipulación dentro de la caja. Otra solución es el taladrar y poner un candado o sistema similar en la caja que impida su apertura, aunque esto es difícil, puesto que lo que suele buscar un supuesto intruso son los datos contenidos en el disco duro, y para eso con abrir parcialmente la caja le basta. Se puede sellar con silicona los tornillos de la caja o todo el borde de la tapa para impedir su apertura, pero esto será un problema si tenemos que realizar cualquier tipo de mantenimiento dentro de la caja. Otra opción más radical todavía (pero no inverosímil) es la soldadura de la tapa de la caja con el armazón, esto asegurará la seguridad de la caja, pero si hay que realizar algún tipo de mantenimiento.

Conclusión

Puedo concluir que:

Antes que nada, pienso que la auditoria del hardware es muy importante dado que ya que son los elementos que complementan una computadora y el funcionamiento del sistema operativo de la misma. Nos ayuda a transferir información, enviar documentos, sacar fotografías, satisfacer las necesidades tecnológicas del usuario.

Y que actualmente están en uso en cualquier parte, es por ello que es de grande importancia auditlarla.

Por ello puedo decir que la finalidad de la evaluación del hardware se encarga más allá de verificar no solo los equipos que se están utilizando.

Sino que su objetivo es comprobar que existan los contratos de seguro necesarios para el hardware y software de la empresa. La cual debe de verificarse con los responsables de la seguridad en informática, con los responsables del centro de cómputo, de comunicaciones y usuarios que el auditor considere pertinentes.

Es decir, revisar los informes de la utilización del hardware, si es utilizado por el personal autorizado, detalles como cuando se adquirió, sus componentes de fabrica y si se tuvieron modificaciones. Al igual que el lugar en el que se encuentra, revisar con que hardware se cuenta en inventario en caso de reposiciones, etc.

Por eso se evalúan los diferentes requerimientos, como es la ubicación donde se encuentra, su arquitectura y configuración, la interconexión, comunicación, estadísticas de uso o modificaciones.

Algunas formas que utilizan son el cuestionario que le permitirá obtener un resumen de información sobre los equipos y después se procede a la evaluación de seguridad que nos permite medir el grado de seguridad con el que se cuenta en el hardware.

La administración ayuda a planificar, ejecutar y hacer un seguimiento de las auditorías internas, con el fin de brindar apoyo a las políticas de gobierno y administración de riesgos de su organización. Mejorando la calidad y la efectividad

de su proceso de auditorías internas, dando como resultado que se aumente la capacidad de ejecución y supervisión de su departamento de auditorías internas

Es decir que la administración se diseñó para dar apoyo a los gerentes de auditoría interna a lo largo del proceso de auditoría interna, con una interfaz personalizada para cada perfil de usuario que puede configurarse para ajustarse a la estructura de su departamento de auditoría interna.

Instalación hace referencia a todas las partes físicas de un sistema informático: eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos. Como su nombre lo indica hace referencia a como instalar cada uno de las partes físicas de manera que no haya falla en su instalación y pueda usarse de manera correcta.

La operación y seguridad, abarca todo el ambiente de la operación del equipo central de computación y dispositivos de almacenamiento, la administración de las bibliotecas y la operación de terminales y equipos de comunicación por parte de los usuarios de sistemas en línea. De manera que todo se mantenga la seguridad respecto a los equipos, la selección del proveedor y manteniendo en consideración los precios.

A menudo la función de auditoría en informática se encuentra ubicada dentro del área de auditoría y en un número menor de empresas o negocios en la función de informática. Es importante señalar lo anterior, ya que el auditor en informática tendrá diferentes alcances y enfoques en el momento de ejecutar su trabajo.

Es por ello que es importante tener responsables del área, en la función en informática el área de quien depende la función es la dirección o gerencia de auditoría, al igual que puede ser la dirección o gerencia de informática, como es el caso de la función de auditoria en informática, todo dependiendo del área.

Al determinar el nivel de aplicación de alguna de las normas consideradas para la auditoria de hardware, tiene que ver con el entorno físico del hardware, suministro de energía, la interconexión de redes y sistemas, seguridad física, acceso físico al hardware, etc.

Referencias

Auditoriainfo5, A. (2016, 25 octubre). *U3 – Auditoria de Hardware*. Auditoria Iinformática.

<https://auditoriainfo5.wordpress.com/2016/10/20/primera-entrada-del-blog/>

Gamez, N. (s. f.). *REQUERIMIENTOS PARA LA EVALUACION DEL HARDWARE*.

Prezi.Com. <https://prezi.com/hdsbfwh1ygsp/requerimientos-para-la-evaluacion-del-hardware/>

U. (2022, 27 marzo). *unidad 3 : Auditoria del hardware*. Auditoria en Informática.

<http://auditoriainformaticaritaneoletyivan.blogspot.com/2015/04/unidad-3-auditoria-del-hardware.html>

Auditoriainfo5, A. (2016, 25 octubre). *U3 – Auditoria de Hardware*. Auditoria Iinformática.

<https://auditoriainfo5.wordpress.com/2016/10/20/primera-entrada-del-blog/>

Baron, S. (2021, 24 abril). *Cómo instalar RAM*. wikiHow. <https://es.wikihow.com/instalar-RAM>

Castillo, J. A. (2018, 30 octubre). *Qué es una placa base y cómo funciona*. Profesional Review. <https://www.profesionalreview.com/2018/10/31/que-es-placa-base/>

Cómo armar una computadora: aspectos básicos | Crucial.mx. (s. f.). Crucial. Recuperado 26 de marzo de 2022, de <https://www.crucial.mx/articles/pc-builders/how-to-build-a-computer>

Flores, K. D. L. R. (s. f.). *instalacion y actualizacion de hardware*. Prezi.Com. Recuperado 26 de marzo de 2022, de <https://prezi.com/m1jvwetujcbj/instalacion-y-actualizacion-de-hardware/?frame=00fe274c4bc0609cd99cd1b8aad1564d2de3d425>

Mercer, J. (2020, 11 mayo). *Cómo instalar un disco duro*. wikiHow.

<https://es.wikihow.com/instalar-un-disco-duro>

Meshesha, Y. (2019, 19 abril). *Cómo instalar una tarjeta de video*. wikiHow.

<https://es.wikihow.com/instalar-una-tarjeta-de-video>

Pasos para instalar hardware software en una computadora. (2014, 9 junio). Issuu.

https://issuu.com/alexiscolli/docs/pasos_para_instalar_hardware_softwa

Placa Madre - Concepto, funciones, tipos y partes. (s. f.). Concepto. Recuperado 26 de marzo de 2022, de <https://concepto.de/placa-madre/>

¿Qué es una tarjeta de sonido? | Neoguias. (2019, 27 mayo). Neoguias | Sistemas, Aplicaciones, Dispositivos y Programación a Todos los Niveles.

<https://www.neoguias.com/que-es-tarjeta-sonido/>

U. (2022, 27 marzo). UNIDAD 3 AUDITORIA DEL HARDWARE. blogspot.com.

<http://amoresnelo.blogspot.com/2015/04/unidad-3-auditoria-del-hardware.html>

Universidad Estatal a DIstancia. (s. f.). *Instalación de un microprocesador*.

multimedia.uned.ac.cr. Recuperado 26 de marzo de 2022, de

<https://multimedia.uned.ac.cr/pem/soportetecnico/doc/transcription/st-005-instalacion.pdf>

Verdecia, L. Y. Y. (s. f.). *Microprocesador de una computadora*. aulavirtual.sld.cu.

Recuperado 26 de marzo de 2022, de

https://aulavirtual.sld.cu/pluginfile.php/6321/mod_imscp/content/1/microprocesador_de_una_computadora.html#:~:text=El%20microprocesador%20es%20el%20circuitopor%20millones%20de%20componentes%20electr%C3%B3nicos

wikiHow. (2019a, mayo 10). *Cómo instalar una tarjeta madre*.

<https://es.wikihow.com/instalar-una-tarjeta-madre>

wikiHow. (2019b, octubre 4). *Cómo instalar un tarjeta de sonido*.

<https://es.wikihow.com/instalar-un-tarjeta-de-sonido>

Auditoriainfo5, A. (2016, 25 octubre). *U3 – Auditoria de Hardware*. Auditoria Iinformática.

<https://auditoriainfo5.wordpress.com/2016/10/20/primera-entrada-del-blog/>

PÉREZ AREVALO, L. A. E. A. (2010, enero). *Administración de centros de cómputo*.

www.fcca.umich.mx.

[https://www.fcca.umich.mx/descargas/apuntes/academia%20de%20informatica/IN
TRODUCCION%20-%20ADM.%20CENTROS%20DE%20COMPUTO%20PEREZ%20AREVALO.pdf](https://www.fcca.umich.mx/descargas/apuntes/academia%20de%20informatica/INTRODUCCION%20-%20ADM.%20CENTROS%20DE%20COMPUTO%20PEREZ%20AREVALO.pdf)

RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL HARDWARE - seg-pri-med-prev 102–4.

(s. f.). sites.google.com. Recuperado 27 de marzo de 2022, de

<https://sites.google.com/site/segprimedprev1028/riesgos-y-medidas-de-proteccion-del-hardware>

Tablado, F. (2021, 13 octubre). *Seguridad de hardware para ordenadores de empresa*.

Grupo Atico34. <https://protecciondatos-lopd.com/empresas/seguridad-hardware/>

U. (2022, 27 marzo). *unidad 3 : Auditoria del hardware*. blogspot.com.

<http://auditoriainformaticaritaneoletyivan.blogspot.com/2015/04/unidad-3-auditoria-del-hardware.html>

U3 – Auditoria de Hardware. (2016, 25 octubre). Auditoria Iinformática. Recuperado 26 de marzo de 2022, de <https://auditoriainfo5.wordpress.com/2016/10/20/primera-entrada-del-blog/>

Unidad 3. (2015, 22 febrero). Auditoría informática. Recuperado 26 de marzo de 2022, de <http://jmrvm801auditoriainformatica.blogspot.com/2015/04/unidad-3.html>

Mosh, T. (2014, 4 junio). *Personal responsable del Area.* Prezi.Com. Recuperado 26 de marzo de 2022, de <https://prezi.com/wjz05cltozkx/personal-responsable-del-area/>

Informático, A. (2020, 21 octubre). *Auditoría Informática* [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=DV1PTew8r8w&feature=youtu.be>

El entorno fÁsico del hardware. (2012, 6 enero). Ibiblio. Recuperado 28 de marzo de 2022, de http://ibiblio.org/pub/linux/docs/LuCaS/Manuales-LuCAS/doc-como-seguridad-fisica/html_out/elentornofisicodelhardware.html#:~:text=Interacci%C3%B3n%20del%20hardware%20con%20el%20suministro%20de%20energ%C3%A9tica%20y%20agua&text=Las%20canalizaciones%20de%20energ%C3%A9tica%20pueden,romperse%20y%20estropear%20el%20hardware.

U3 – Auditoria de Hardware. (2016, 25 octubre). Auditoria Iinformática. Recuperado 26 de marzo de 2022, de <https://auditoriainfo5.wordpress.com/2016/10/20/primera-entrada-del-blog/>

Unidad 3. (2015, 22 febrero). Auditoría informática. Recuperado 26 de marzo de 2022, de <http://jmrvm801auditoriainformatica.blogspot.com/2015/04/unidad-3.html>

Informático, A. (2020, 21 octubre). *Auditoría Informática* [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=DV1PTew8r8w&feature=youtu.be>

Anaya, J. (2016, 25 marzo). *Auditoría informática*. Slideshare. Recuperado 26 de marzo de 2022, de https://es.slideshare.net/juan_anaya/auditora-informtica-60039565