Servicio Nacional de Aprendizaje

GUIA TALLER DE APRENDIZAJE O PRÁCTICA DE LABORATORIO

Modelo de la Mejora Continua

Actividad de Aprendizaje 1:
Aplicar las normas de seguridad en el laboratorio según la norma OHSAS 18001
A partir de la lectura del documento (“Guía taller Laboratorios Seguros”), que encontrará en la carpeta de documentos de apoyo, conocerá a fondo las precauciones que se deben tener en cuenta al momento de realizar un
mantenimiento de computadores o ensamble del PC.
Conforme equipos de 3 o 4 aprendices y realice un manual de usuario sobre laboratorios seguros en donde identifique
los riesgos y precauciones a tener en cuenta al realizar un mantenimiento o ensamble del PC.
El Manual de usuario debe cumplir con los siguientes parámetros :
- Normas Icontec.
- Imágenes alusivas a los riesgos en el laboratorio.
- Tipos de riesgos en el laboratorio y su manejo.
Para el cierre de la actividad cada uno de los equipos socializará su manual de usuario, identificando así con la orientación del instructor las normas de seguridad en el laboratorio según la norma OHSAS 18001.
Duración: 8 horas
Criterio de evaluación: Desensambla El Equipo De Cómputo, De Acuerdo Con La Arquitectura Del Equipo, Las Normas De Higiene Y Seguridad, Los Manuales Del Fabricante Y El Orden Definido.

Principios básicos de seguridad en el laboratorio:



Ayudan a crear un entorno de trabajo seguro y eficiente

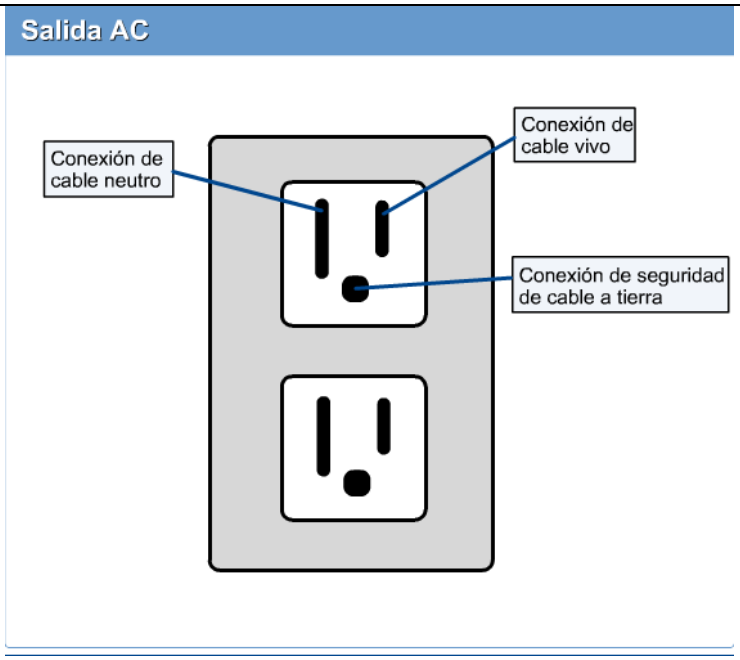
- El espacio de trabajo deberá ser lo suficientemente grande como para dar lugar a la unidad de sistema, las

herramientas del técnico, el equipamiento de prueba, y el equipo de prevención contra descargas electrostáticas (ESD). Las salidas de energía deberán estar ubicadas cerca del banco de trabajo, para dar lugar a la alimentación de la unidad de sistema y a las necesidades de energía de otros dispositivos eléctricos.



- El nivel de humedad óptimo en el espacio de trabajo deberá hallarse entre el 20 y el 50 por ciento para reducir la probabilidad de que ocurra una ESD. La temperatura del espacio de trabajo también deberá controlarse para evitar que haga demasiado calor.
- El banco de trabajo deberá ser una superficie no conductora, que sea plana y pueda limpiarse.
- El espacio de trabajo deberá distar de las áreas de equipo eléctrico pesado o concentraciones de aparatos electrónicos. Por ejemplo, un espacio de trabajo no deberá hallarse cerca de los controles de los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) o del sistema telefónico del edificio.

- El espacio de trabajo deberá estar libre de polvo. El polvo puede contaminar el lugar de trabajo, ocasionando un daño prematuro a los componentes de las computadoras. El área de trabajo deberá tener un sistema de filtros de aire para reducir el polvo y los contaminantes.
- La iluminación deberá ser adecuada para poder ver pequeños detalles. Las dos formas de iluminación preferidas son una lámpara ajustable con pantalla y la luz fluorescente.
- Deberán mantenerse temperaturas acordes con las especificaciones de los componentes. Variaciones extremas de temperatura pueden afectar a los componentes de las computadoras.
- La corriente eléctrica AC deberá estar apropiadamente conectada a tierra. La Figura muestra los componentes de una salida. Las salidas de energía deberán probarse con un probador de salidas para averiguar si éstas están apropiadamente conectadas a tierra.



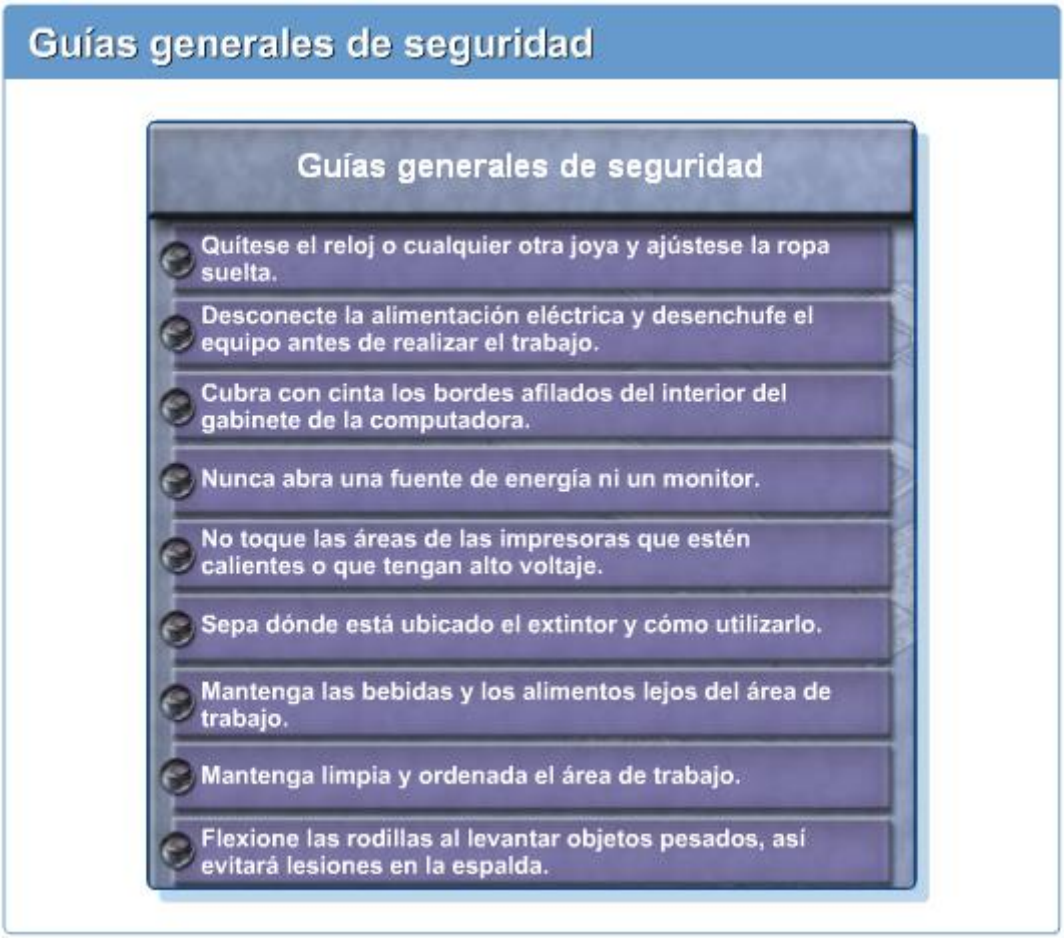
Identificación de procedimientos de seguridad y posibles peligros para usuarios y técnicos:

Pautas generales de seguridad

Siga las pautas básicas de seguridad para prevenir cortes, quemaduras, descargas eléctricas y lesiones oculares. Como primera medida, asegúrese de que haya un extintor y un kit de primeros auxilios en caso de incendio o lesiones. La Figura contiene una lista de las pautas generales de seguridad.

PRECAUCIÓN: Las fuentes de energía y los monitores presentan altos niveles de voltaje. No use una pulsera antiestática al reparar fuentes de energía o monitores.

PRECAUCIÓN: Algunas piezas de la impresora pueden calentarse mucho mientras están en uso, en tanto otras pueden contener niveles de voltaje muy elevados. Antes de efectuar cualquier reparación, deje que la impresora se enfríe. Consulte el manual de la impresora para saber dónde se encuentran los diversos componentes que pueden contener niveles altos de voltaje. Algunos componentes pueden conservar niveles altos de voltaje incluso después de que se apague la impresora.



Pautas de seguridad en caso de incendio

Siga las pautas de seguridad en caso de incendio para proteger la vida de las personas y la integridad de la estructura y los equipos. Para evitar descargas eléctricas y daños materiales, apague y desenchufe la computadora antes de iniciar la reparación.

El fuego puede propagarse rápidamente y generar pérdidas costosas. El uso correcto de un extintor puede evitar que un pequeño incendio se torne incontrolable. Al trabajar con componentes de computadoras, tenga en cuenta siempre la posibilidad de incendios accidentales y sepa cómo reaccionar. Si se produce un incendio, se recomienda seguir estos procedimientos:

- Nunca trate de apagar un incendio que esté fuera de control o que no esté contenido.
- Antes de comenzar cualquier trabajo, asegúrese de contar con una salida de emergencia.
- Salga de las instalaciones rápidamente.
- Solicite ayuda a los servicios de emergencia.

GUIA TALLER DE APRENDIZAJE O PRÁCTICA DE LABORATORIO

Lea las instrucciones del extintor situado en el lugar de trabajo antes de usarlo. Es posible que en su organización se brinde capacitación sobre seguridad.

En los Estados Unidos, hay cuatro clases de extintores. Las diversas clases se identifican con letras, colores y formas, tal como se ilustra en la Figura 2. Cada clase de extintor tiene químicos específicos para combatir distintos tipos de incendio:

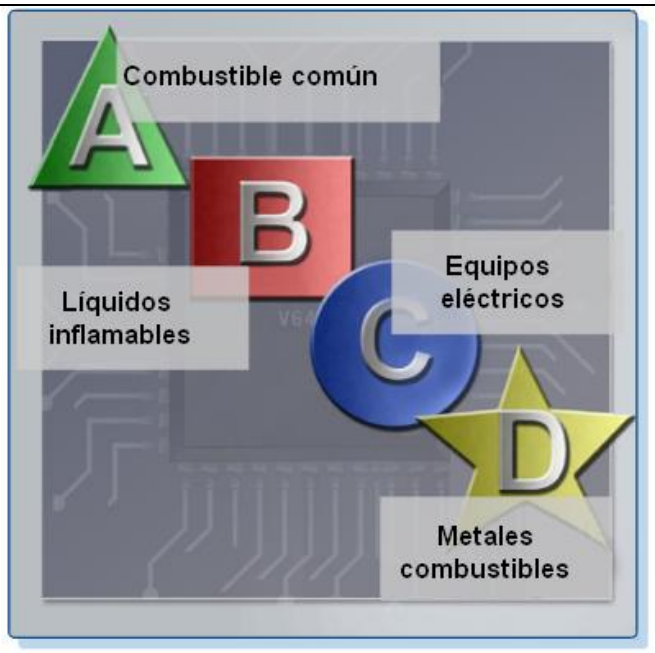
- Clase A: papel, madera, plástico, cartón.
- Clase B: gasolina, queroseno, solventes orgánicos.
- Clase C: equipos eléctricos.
- Clase D: metales combustibles.

¿Qué clases de extintores hay en su país?

Es importante saber cómo utilizar un extintor. Use el recordatorio T-A-A-B para recordar las reglas básicas sobre el uso de extintores:

T: Tire de la traba.
A: Apunte hacia la base del fuego, no hacia las llamas.
A: Apriete la palanca.
B: Barra la superficie del fuego de lado a lado.

Clases de Extintores:



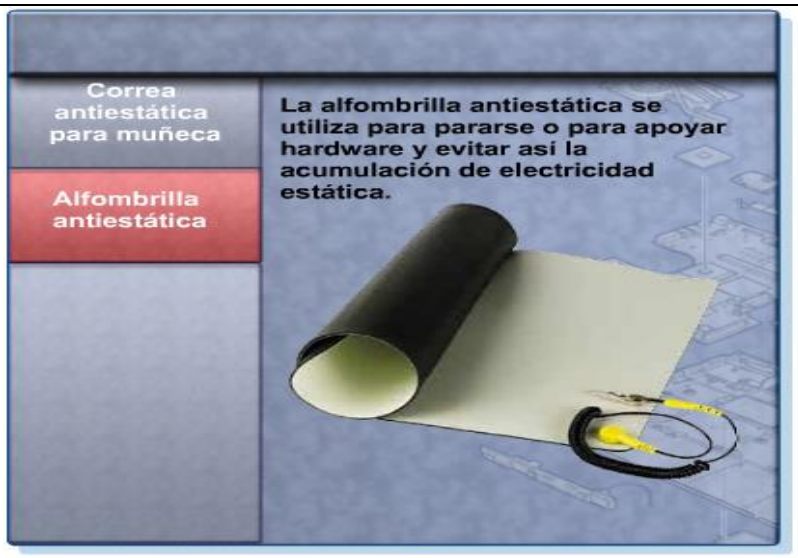
Prácticas en el espacio de trabajo que ayudan a reducir el potencial de ESD

Un lugar de trabajo seguro ayuda a prevenir lesiones personales y daños materiales. Para que el lugar de trabajo sea seguro, debe estar limpio, organizado y correctamente iluminado. Todos deben comprender y seguir los procedimientos de seguridad.

Es importante seguir los procedimientos apropiados para la manipulación de computadoras a fin de reducir el riesgo de lesiones personales, daños materiales y pérdida de datos. Todo daño o pérdida puede ocasionar reclamaciones indemnizatorias contra el dueño de los bienes y los datos.

Los procedimientos para desechar y reciclar apropiadamente componentes informáticos peligrosos son un tema de envergadura internacional. Asegúrese de seguir las reglamentaciones que rigen cómo desechar determinados artículos. Toda organización que viole estas reglamentaciones puede verse obligada a abonar una multa o enfrentar acciones judiciales costosas.

El lugar de trabajo deberá estar situado lejos de áreas alfombradas porque las alfombras pueden causar la formación de cargas electrostáticas. Si no es posible alejarse de la alfombra, la superficie alfombrada deberá cubrirse con un tapete plástico antiestático como los usados comúnmente bajo las sillas de los escritorios. El uso de herramientas de protección contra ESD como una muñequera y un tapete, que se venden generalmente en kits, puede eliminar en gran parte este tipo de peligro.



Cuando trabaje con componentes, extienda el tapete sobre el espacio de trabajo al lado o abajo del gabinete. El tapete es luego conectado al gabinete para proporcionar una superficie conectada a tierra sobre la cual se pueden colocar las partes a medida que son quitadas del sistema. Siempre manipule todos los componentes por sus bordes. Evite tocar pines, chips, o cualquier otra cosa de metal, así la posibilidad de producirse una descarga electrostática dañina será reducida. Reduciendo el potencial de las descargas electrostáticas se reduce la probabilidad de dañar los delicados circuitos o componentes.

Evite tocar la pantalla de la computadora por cualquier razón mientras esté encendida. Incluso un toque breve a una pantalla activa puede colocar una carga electrostática en la mano que se puede descargar a través del teclado.

Las descargas electrostáticas (ESD), las condiciones climáticas rigurosas y las fuentes eléctricas de mala calidad pueden ocasionar daños en las computadoras. Siga pautas de manipulación apropiadas, tenga en cuenta las cuestiones ambientales y use equipos estabilizadores de energía para prevenir daños en los equipos y las pérdidas de datos.

ESD

La electricidad estática es la acumulación de carga eléctrica en una superficie. Esta acumulación puede desintegrar un componente y causar daños. Esto se conoce como descarga electrostática (ESD). La ESD puede destruir el sistema electrónico de un sistema de computación.

Para que una persona sienta una ESD, es necesario que se acumulen, al menos, 3000 V de electricidad electrostática. Por ejemplo, una persona se puede cargar de electricidad estática al caminar sobre un piso alfombrado. Si esa persona toca a otra, ambos recibirán una descarga. Si la descarga produce dolor o ruido, es probable que la carga fuera superior a 10 000 V. A modo de comparación, un componente de la computadora

puede dañarse con menos de 30 V de electricidad estática.

Recomendaciones sobre la protección ante ESD
La ESD puede causar daños irreversibles en los componentes eléctricos. Siga estas recomendaciones para prevenir daños derivados de ESD:

- Guarde todos los componentes en bolsas antiestáticas hasta que necesite instalarlos.
- Utilice alfombrillas con conexión a tierra en las mesas de trabajo.
- Utilice alfombrillas para piso con conexión a tierra en las áreas de trabajo.
- Utilice pulseras antiestáticas al trabajar con computadoras.

Uso de una muñequera:

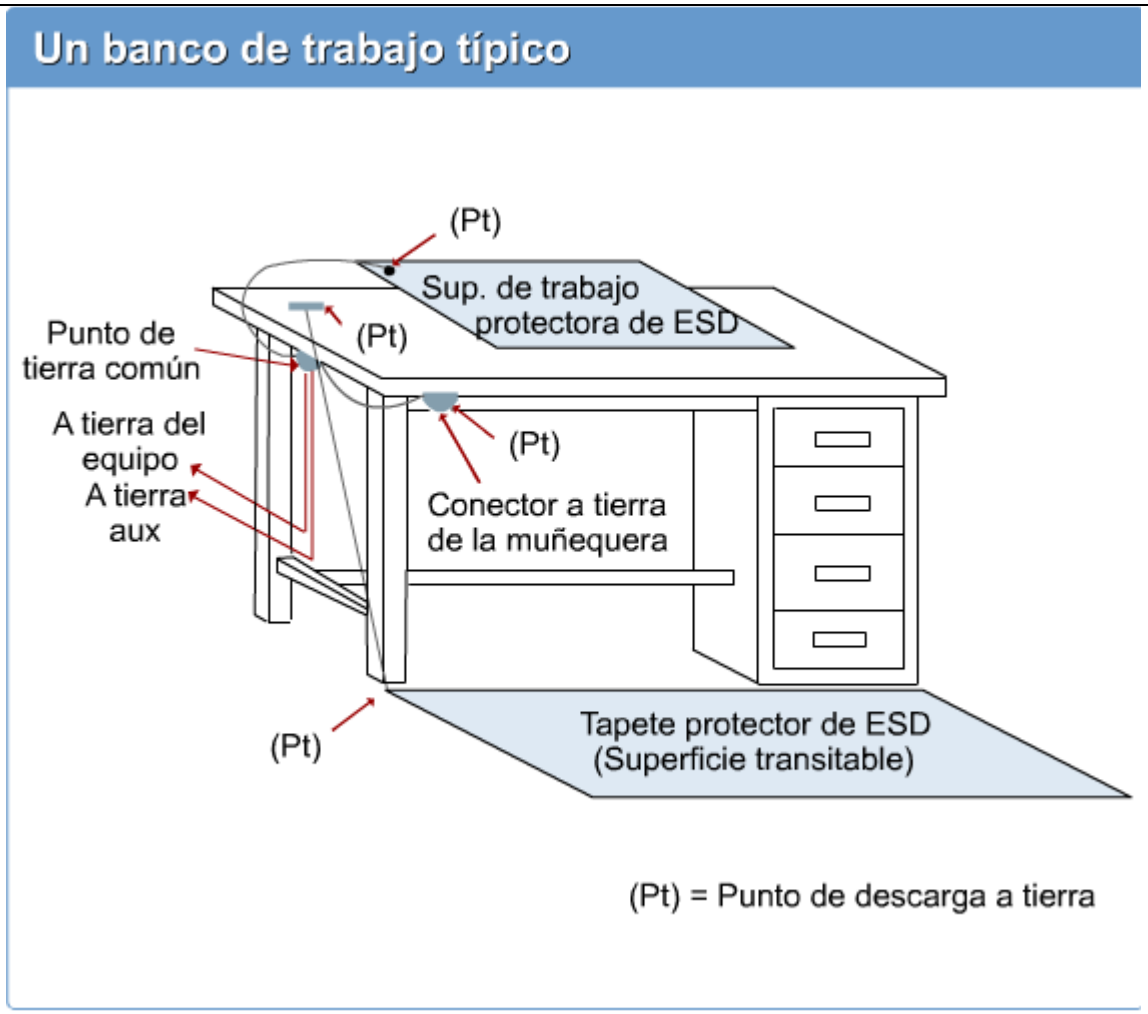
Una muñequera, como la que se muestra en la Figura



Es un dispositivo que se ajusta a la muñeca del técnico y se conecta al gabinete de metal del sistema en el que se está trabajando. La muñequera evita daños de ESD canalizando la electricidad estática desde la persona a tierra.

Después de colocarse la muñequera, permita que pasen 15 segundos antes de tocar cualquier componente electrónico sensible con las manos descubiertas. Esta pausa permite que la muñequera neutralice la electricidad estática que ya existe en el cuerpo de una persona. El potencial de ESD también puede ser reducido no vistiendo ropas hechas de seda, poliéster o lana. Estas telas tienden a producir cargas estáticas.

La Figura muestra la disposición típica de un banco de trabajo que se utiliza para la protección contra la ESD.



Una muñequera, sólo puede ofrecer protección contra voltajes de ESD transportados en el cuerpo. Las cargas ESD que se acumulan en la ropa aún pueden causar daño. Por lo tanto, evite el contacto entre los componentes electrónicos y la ropa. Si aún se experimentan choques estáticos en el espacio de trabajo mientras se trabaja cerca de una computadora, pruebe utilizar un suavizante de telas o un spray anti-estática en la ropa. Asegúrese de rociar la ropa y no la computadora. Una muñequera de conexión a tierra no descarga las cargas electrostáticas que se han acumulado en el pelo. Tenga cuidado de asegurarse de que el pelo no se roce con ninguno de los componentes.

¿Cuándo no deberá utilizarse una muñequera para la descarga a tierra?
Existen algunas excepciones al uso de una muñequera para proporcionar una conexión a tierra segura. Una muñequera nunca se utiliza al trabajar en un monitor o en la fuente de alimentación de una computadora. Los monitores y las fuentes de alimentación se consideran componentes reemplazables.

Los componentes que se encuentran dentro de un monitor pueden mantener una carga durante largo tiempo,

incluso después de que el monitor haya sido desconectado de su fuente de alimentación externa. La cantidad de voltaje que puede contener un monitor, incluso apagado y desenchufado, es suficiente como para producir la muerte. El riesgo de entrar en contacto con la peligrosa carga eléctrica del monitor aumenta si se utiliza una muñequera. El tubo de rayos catódicos (CRT) del monitor está cargado con 20.000 volts o más. Esta carga puede permanecer durante semanas después de haber apagado el monitor.

Alfombrilla antiestática

La alfombrilla antiestática es ligeramente conductora. Aleja la electricidad estática de un componente y la transfiere de forma segura al punto de conexión a tierra, tal como se muestra en la Figura:



1. Coloque la alfombrilla en el lugar de trabajo al lado o debajo de la carcasa de la computadora.
2. Sujete la alfombrilla a la carcasa para proporcionar una superficie con conexión a tierra sobre la cual podrá colocar todas las partes que retire de la computadora.

Al reducir las probabilidades de ESD, se reducen las probabilidades de daños de circuitos o componentes delicados.

NOTA: Siempre tome los componentes de los bordes.

Mesa de trabajo
Si realiza las actividades en una mesa de trabajo, conecte a tierra la mesa y la alfombrilla de piso antiestática. Si se para en la alfombrilla y usa la pulsera antiestática, su cuerpo tendrá la misma carga que el equipo y se reducirán las probabilidades de descarga electrostática.

Almacenamiento del equipo

Los componentes electrónicos o placas de circuitos deberán almacenarse en bolsas antiestáticas blindadas, que son fácilmente reconocibles por su característica de blindaje. Estas bolsas por lo general son de color plateado y tienen una apariencia brillosa y transparente. Las bolsas antiestáticas blindadas son importantes porque protegen

a los componentes de la electricidad estática. Es necesario que las bolsas antiestáticas blindadas estén en buenas condiciones, sin arrugas ni orificios. Incluso las pequeñas aberturas de las arrugas limitarán la capacidad de la bolsa para proporcionar protección contra las descargas electrostáticas.

Cuando no se dispone del empaque original, las placas de circuitos y los periféricos deberán transportarse en una bolsa antiestática blindada. No obstante, nunca coloque una bolsa antiestática blindada dentro de una PC. Además, nunca enchufe una placa madre mientras ésta se encuentra encima de una bolsa antiestática. Recuerde que las bolsas antiestáticas son parcialmente conductoras. Una placa madre podría entrar en corto fácilmente si varios cientos de pines de sus componentes estuvieran tocando la bolsa conductora.

Si los componentes de una computadora se almacenan en recipientes plásticos, éstos deberán estar hechos de plástico conductor. Un recipiente de plástico no conductor tenderá a acumular una carga electrostática. Hágase el hábito de tocar los recipientes para igualar la carga de los mismos al cuerpo antes de tocar los componentes que se encuentran en el recipiente. Recuerde también tocar la piel de las manos de otra persona antes de pasarle un componente.

Clima

El clima puede afectar las computadoras de diversas maneras:

- Si la temperatura del entorno es demasiado alta, las computadoras se pueden sobrecalentar.
- Si el nivel de humedad es demasiado bajo, la probabilidad de que se produzca una ESD es mayor.
- Si el nivel de humedad es demasiado alto, las computadoras pueden sufrir daños por humedad.

La Figura ilustra cómo las condiciones ambientales aumentan o reducen el riesgo de ESD.



Si las condiciones son:	Probabilidad de una ESD =
Fresco y seco	ALTA
Cálido y húmedo	BAJA

Tipos de variaciones de energía

El voltaje es la fuerza que desplaza electrones a través de un circuito. El desplazamiento de los electrones se denomina corriente. Los circuitos de las computadoras necesitan voltaje y corriente para el funcionamiento de los componentes electrónicos. Si el voltaje no es exacto o estable, es probable que los componentes no funcionen correctamente. Los voltajes inestables se denominan variaciones de energía.

Los siguientes tipos de variaciones de energía de CA pueden provocar pérdida de datos o fallas de hardware:

- **Apagón total**: pérdida completa de energía de CA. Los apagones pueden producirse por fusibles quemados, transformadores dañados o tendidos eléctricos derribados.
- **Apagón parcial**: disminución del nivel de voltaje de energía de CA durante un período de tiempo. Los apagones parciales se producen cuando el voltaje de la línea eléctrica cae por debajo del 80% del nivel normal de voltaje. La sobrecarga de los circuitos eléctricos también puede ocasionar un apagón parcial.
- **Ruido**: interferencia proveniente de generadores e iluminación. El ruido produce energía sucia, la cual puede dar lugar a errores en los sistemas de computación.
- **Pico de voltaje**: aumento repentino de voltaje que dura un breve período de tiempo y supera en un 100% el voltaje normal de la línea. Los picos de voltaje pueden originarse tanto a causa de rayos como al regresar el sistema eléctrico después de un apagón.
- **Sobrevoltaje**: aumento extraordinario de voltaje por encima de los niveles normales de circulación de corriente eléctrica. El sobrevoltaje dura pocos nanosegundos o un billonésimo de segundo.

Dispositivos de protección eléctrica

Utilice dispositivos de protección eléctrica para protegerse ante las variaciones de energía y así evitar daños en las

computadoras o pérdida de datos:

- **Supresor de sobrevoltaje**: ayuda a proteger la integridad de los equipos en caso de sobrevoltaje o picos de voltaje. El supresor de sobrevoltaje desvía hacia la tierra todo voltaje eléctrico excedente en la línea.
- **Fuente de energía ininterrumpible (UPS)**: brinda protección frente a posibles problemas eléctricos, ya que suministra energía eléctrica a una computadora u otro dispositivo. Mientras la UPS se encuentra en uso, la batería se recarga constantemente. La UPS es capaz de suministrar energía de calidad uniforme en caso de apagones totales o parciales. Muchas UPS pueden comunicarse directamente con el sistema operativo de la computadora. Esta comunicación permite a la UPS apagar la computadora de manera segura y guardar los datos antes de que se consuma la energía eléctrica de la UPS por completo.
- **Fuente de energía de reserva (SPS)**: brinda protección frente a posibles problemas eléctricos, ya que incluye una batería de reserva que se encarga de suministrar energía cuando el voltaje de entrada cae por debajo del nivel normal. La batería permanece inactiva durante el funcionamiento normal. Al disminuir el voltaje, la batería suministra energía de CC a un inversor que la convierte en energía de CA para la computadora. Este dispositivo no es tan confiable como una UPS debido al tiempo que demora en pasar al modo de batería. Si el dispositivo de conmutación falla, la batería no podrá suministrar energía a la computadora. La Figura muestra algunos ejemplos de supresores de sobrevoltaje, UPS y SPS.

PRECAUCIÓN: Nunca conecte una impresora a un dispositivo UPS. Los fabricantes de UPS recomiendan no conectar la impresora a la UPS para evitar riesgos de que se queme el motor de la impresora.



Identificación de los procedimientos de seguridad para evitar la contaminación del medio ambiente

Las computadoras y los periféricos, como se ilustra en la Figura



Contienen materiales que pueden resultar perjudiciales para el medio ambiente. Los materiales peligrosos suelen denominarse desechos tóxicos. Estos materiales contienen altas concentraciones de metales pesados, como cadmio, plomo o mercurio. Las normas para desechar materiales peligrosos varían según los diversos estados o países. Para obtener información acerca de los procedimientos y servicios para desechar materiales peligrosos, comuníquese con las autoridades locales en materia de reciclado o eliminación de residuos de su comunidad

Planilla de datos sobre seguridad de materiales
La planilla de datos sobre seguridad de materiales (MSDS- **material safety data sheet**) es una planilla de datos que reúne información acerca de la identificación de materiales, tales como elementos peligrosos que pueden afectar la salud de las personas, peligros de incendio y requisitos de primeros auxilios.

La MSDS contiene información sobre reactividad e incompatibilidad química, que comprende procedimientos sobre derrames, pérdidas y desechos. También contiene medidas de protección para una manipulación y un almacenamiento seguros de los materiales



Para determinar si un material se encuentra clasificado como peligroso, consulte la MSDS del fabricante. En los Estados Unidos, la Administración de Seguridad y Salud Ocupacionales (OSHA) exige que los materiales peligrosos incluyan una MSDS al ser transferidos a otro dueño. La información de la MSDS incluida con productos adquiridos para la reparación o el mantenimiento de computadoras puede resultar importante para el técnico. La OSHA requiere también que se informe a los empleados acerca de los materiales con los que trabajan y que se les brinde información en relación con la seguridad de tales materiales. En el Reino Unido, los Reglamentos de Información acerca de los Riesgos de Productos Químicos y Embalaje para Suministro del año 2002 (CHIP3) tienen en cuenta la manipulación de materiales peligrosos. Estos reglamentos exigen a los proveedores embalar y transportar químicos peligrosos de forma segura e incluir una planilla de datos con los productos.

NOTA: La MSDS es importante en el momento de decidir cómo desechar aquellos materiales potencialmente peligrosos de la manera más segura. Antes de desechar cualquier componente electrónico, consulte siempre las reglamentaciones locales relativas a los métodos aceptables.

¿Qué organismo rige el uso de productos químicos peligrosos en su país? ¿Son obligatorias las planillas MSDS?

La MSDS contiene información importante:

- El nombre del material.
- Las propiedades físicas del material.
- Los ingredientes peligrosos que contiene el material.
- Datos sobre reactividad, como incendio y explosión.
- Procedimientos en caso de fuga o derrame.
- Precauciones especiales.
- Riesgos para la salud.
- Requisitos de protección especiales.

Con el tiempo, las computadoras y otros dispositivos informáticos se desechan por alguno de los siguientes motivos:

- A medida que pasa el tiempo, las piezas y los componentes comienzan a fallar con mayor frecuencia.
- La computadora se vuelve obsoleta para el uso que se le deseaba dar originalmente.
- Los modelos más nuevos tienen mejores características.

Antes de desechar una computadora o cualquiera de sus componentes, es esencial considerar la posibilidad de desechar individualmente cada uno de ellos.

Cómo desechar apropiado de baterías:

Por lo general, las baterías contienen metales de tierras raras que pueden ser perjudiciales para el medio ambiente. Las baterías de las computadoras portátiles pueden contener plomo, cadmio, litio, manganeso alcalino y mercurio. Estos metales no se desintegran y permanecen en el medio ambiente durante muchos años. Las baterías suelen contener mercurio, que es extremadamente tóxico y nocivo para la salud humana.

Para el técnico, el reciclado de baterías debería ser una práctica estándar. Todas las baterías, incluidas las de iones de litio, níquel-cadmio, hidruro de metal de níquel y plomo-ácido están sujetas a procedimientos para desechar que cumplen las reglamentaciones ambientales locales.

Cómo desechar monitores o pantallas CRT

Los monitores y las pantallas CRT deben manipularse con cuidado. Es posible que en estos dispositivos se almacene un nivel de voltaje extremadamente alto, incluso si están desconectados de la fuente de energía. Las pantallas CRT contienen cristal, metal, plástico, plomo, bario y metales de tierras raras. Conforme a la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos, las pantallas CRT pueden contener aproximadamente 1,8 kg (4 lb) de plomo. Los monitores deben desecharse de acuerdo con lo dispuesto por las reglamentaciones ambientales

Cómo desechar tóneres, cartuchos y reveladores

Los tóneres y cartuchos usados de impresoras deben desecharse de forma apropiada y reciclarse. Algunos

vendedores y fabricantes de tóneres aceptan la entrega de cartuchos vacíos para volver a llenarlos. También hay empresas que se especializan en rellenar cartuchos vacíos. Existen equipos para rellenar cartuchos de impresoras de chorro de tinta pero no se recomienda usarlos, ya que es probable que se vierta tinta dentro de la impresora y se produzcan daños irreparables. Esto puede resultar particularmente costoso, ya que el uso de cartuchos de tinta que se volvieron a llenar puede, además, anular la garantía de la impresora.

Cómo desechar solventes químicos y envases de aerosol

Comuníquese con la entidad de saneamiento local para obtener información acerca de cómo y dónde se deben desechar los productos químicos y solventes utilizados para la limpieza de computadoras. Nunca vierta productos químicos o solventes en un lavabo ni los deseche en cualquier tubería de drenaje que esté conectada al sistema de desagüe público.

Los envases y las botellas que contienen solventes y otras sustancias de limpieza se deben manipular con cuidado. Asegúrese de que estén identificados y se traten como residuos peligrosos especiales. Por ejemplo, algunas latas de aerosol pueden explotar al exponerlas al calor si no están vacías.

Herramientas:

La mayoría de las herramientas utilizadas en el proceso de armado de una computadora son pequeñas herramientas de mano. Éstas están disponibles individualmente, o se incluyen como parte de los kits de herramientas de la PC que pueden adquirirse en tiendas de computación. Si un técnico trabaja en laptops, será necesario un pequeño destornillador Torx. Esta herramienta no se incluye en todos los kits de herramientas para PC. La figura muestra un conjunto típico de herramientas utilizadas por un técnico.

GUIA TALLER DE APRENDIZAJE O PRÁCTICA DE LABORATORIO



Las herramientas correctas pueden ahorrar tiempo y ayudar al técnico a evitar ocasionar daños al equipo. Los kits de herramientas varían ampliamente en tamaño, calidad y precio. Los Técnicos de PC tienen normalmente estas herramientas:

- Muñequera ESD
- Destornillador de cabeza plana, grande y pequeño
- Destornillador de cabeza Phillips, grande y pequeño
- Pinzas o recuperador de partes
- Pinzas de punta fina
- Cortacables
- Extractor de chip
- Conjunto de llaves inglesas
- Destornillador torx
- Destornillador de tuerca, grande y pequeño
- Extractor de tres puntas
- Multímetro digital
- Cables de punta
- Espejo pequeño
- Cepillo pequeño para polvo
- Paño suave y libre de pelusa
- Sujetacables

- Tijeras
- Linterna pequeña
- Cinta aisladora
- Cuaderno y lápiz o lapicera

Estos materiales también deberán estar a mano:

- Tornillos adicionales
- Documentación sobre tarjetas de expansión
- Frentes de unidades de almacenamiento
- Kits de montaje
- Cables extra

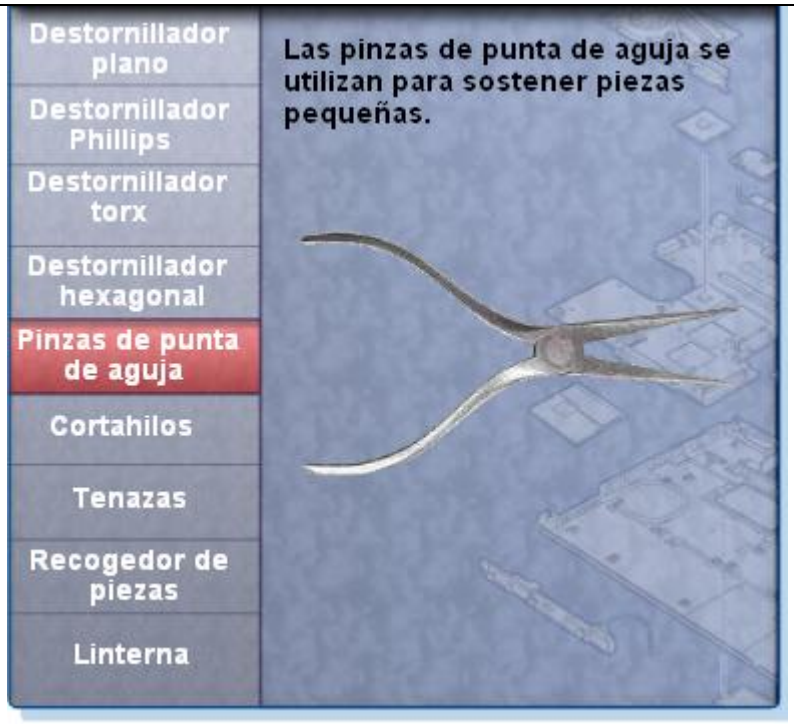


.


Destornillador plano
Destornillador Phillips
Destornillador torx
Destornillador hexagonal
Pinzas de punta de aguja
Cortahilos
Tenazas
Recogedor de piezas
Linterna
Se utiliza un destornillador Phillips para ajustar o aflojar tornillos en cruz.


Destornillador plano
Destornillador Phillips
Destornillador torx
Destornillador hexagonal
Pinzas de punta de aguja
Cortahilos
Tenazas
Recogedor de piezas
Linterna
Un destornillador torx se utiliza para ajustar o aflojar tornillos que tienen una depresión en forma de estrella en la parte superior, característica que se encuentra principalmente en las computadoras portátiles.


Destornillador plano
Destornillador Phillips
Destornillador torx
Destornillador hexagonal
Pinzas de punta de aguja
Cortahilos
Tenazas
Recogedor de piezas
Linterna
Un destornillador hexagonal, a veces denominado llave para tuercas, se utiliza para ajustar tuercas del mismo modo que un destornillador ajusta tornillos.


Destornillador plano
Destornillador Phillips
Destornillador torx
Destornillador hexagonal
Pinzas de punta de aguja
Cortahilos
Tenazas
Recogedor de piezas
Linterna
Las pinzas de punta de aguja se utilizan para sostener piezas pequeñas.


Destornillador plano
Destornillador Phillips
Destornillador torx
Destornillador hexagonal
Pinzas de punta de aguja
Cortahilos
Tenazas
Recogedor de piezas
Linterna
Los cortahilos se utilizan para pelar y cortar cables.


Destornillador plano
Destornillador Phillips
Destornillador torx
Destornillador hexagonal
Pinzas de punta de aguja
Cortahilos
Tenazas
Recogedor de piezas
Linterna
Las tenazas se utilizan para manipular piezas pequeñas.


Destornillador plano
Destornillador Phillips
Destornillador torx
Destornillador hexagonal
Pinzas de punta de aguja
Cortahilos
Tenazas
Recogedor de piezas
Linterna
Un recogedor se utiliza para recoger piezas de ubicaciones que son demasiado pequeñas para recoger con la mano.



Ayudas para la organización

Estos elementos son ayudas para la organización del espacio de trabajo:

- Un organizador de partes para partes pequeñas, como tornillos y conectores
- Cinta adhesiva para hacer etiquetas que identifiquen las distintas partes
- Un pequeño cuaderno para mantener un registro de los pasos de armado o detección de problemas
- Un lugar para guardar referencias rápidas y guías detalladas de detección de problemas
- Un portapapeles para los papeles de trabajo



Productos de limpieza en el lugar de trabajo:

Aunque un nuevo sistema no necesitará limpiarse durante el proceso de ensamblaje, los sistemas de computadora pueden juntar polvo y otros residuos con el tiempo. Las partículas de polvo en sí pueden contener residuos químicos que pueden degradar o hacer que los chips, superficies de contacto y contactos de alambres entren en corto circuito. La grasa de los dedos humanos puede contaminar o corroer una conexión eléctrica sensible. Incluso la transpiración de la piel contiene sales químicas que pueden corroer las conexiones eléctricas. Un técnico sostendrá todas las placas electrónicas por sus bordes, y no por donde se localizan los contactos metálicos.

Las superficies de los componentes de una computadora necesitan una limpieza periódica. Una limpieza representa más que soplar o aspirar el polvo y la pelusa. Productos de limpieza utilizados comúnmente incluyen el limpiador de contactos en spray, aire comprimido, solventes, paños y almohadillas de limpieza. La mayoría de los fabricantes proporcionan instrucciones respecto a los productos de limpieza que deberían utilizarse con el equipo que producen. Familiarícese con estas instrucciones y obtenga los productos recomendados. La Figura muestra la imagen de una lata de aire comprimido.

Lata de aire comprimido



El limpiador de contactos en spray es una mezcla de solvente y lubricante. Se utiliza para penetrar en un área muy pequeña, como un punto de contacto. La lata posee por lo general una larga y delgada boquilla de plástico insertada en la cabeza, que le permite descargar la solución de manera precisa.

El limpiador de contactos en spray es útil al quitar contactos eléctricos corroídos o para aflojar placas adaptadoras que poseen residuos adhesivos en los puntos de conexión.

Los solventes se utilizan con paños para quitar residuos que se adhieren a las placas de circuitos o a los contactos, especialmente cuando no puede llegarse a ellos con almohadillas de limpieza comunes. El alcohol isopropílico es un solvente confiable y utilizado frecuentemente, y se vende por lo general en farmacias.

Precaución: No confunda el alcohol isopropílico con el alcohol medicinal. El alcohol medicinal es relativamente impuro y puede contaminar las conexiones eléctricas. Deberán utilizarse paños que parecen algodón normal, pero tienen una espuma o gamuza en el extremo, con el alcohol isopropílico. Los paños de algodón no deberán utilizarse porque se deshilachan y dejan pelusa en los componentes.

Las almohadillas de limpieza pre-empaquetadas se utilizan en superficies abiertas, planas y fácilmente accesibles. Estos tipos de paños y almohadillas de limpieza pueden obtenerse en cualquier tienda de electrónica.

Tenga un cuidado especial al utilizar limpiadores químicos. Tome medidas para protegerse los ojos contra las soluciones volátiles. El técnico también debe tener cuidado al almacenar limpiadores químicos volátiles porque éstos pueden escapar del contenedor que los almacena.

Equipo de prueba en el lugar de trabajo:

Al armar un sistema de computadora, el técnico puede tener la necesidad de probar las señales eléctricas en una placa madre o en sus componentes. El técnico también puede necesitar probar el entorno de energía externo. Una fuente de energía con problemas puede ocasionar dificultades a los sistemas de computadora que se enchufan a ella. La Figura muestra un Multímetro Fluke 110, que se utiliza para probar dispositivos de alto voltaje. Además del probador de salidas y el multímetro digital, los conectores de punta deberán ser parte del equipo estándar que se guarda en el lugar de trabajo. Estos conectores también se denominan conectores de ciclo de retorno.

Los conectores de ciclo de retorno prueban los puertos de señalización que están ubicados en la parte posterior de la computadora. Los conectores de ciclo de retorno se alambran a cada ciclo o envían las señales nuevamente a sí mismos. Estos conectores se utilizan en conjunción con un software de prueba apto para verificar la integridad de los puertos de la computadora.

Tester de alto voltaje



El multmetro Fluke 110 es un ejemplo de equipo usado para testear el alto voltaje. Para explorar las diferentes funciones del multmetro, haga click sobre los botones y cambie de posiciones.

Acuerdos de seguridad en el laboratorio:

El Acuerdo de Seguridad en el Laboratorio de la Figura detalla los procedimientos a seguir al trabajar con computadoras.

Puesto que muchos ejercicios de laboratorio en el aula no utilizan altos voltajes, la seguridad eléctrica puede no

parecer importante. Pero no se vuelva complaciente respecto a la seguridad eléctrica. La electricidad puede dañar o incluso ocasionar la muerte. Respete todos los procedimientos de seguridad eléctricos en todo momento.

Antes de reparar cualquier dispositivo electrónico, es importante conocer los peligros y factores de seguridad. Tenga extremo cuidado y siga estos procedimientos de seguridad siempre.

1. Quítese toda la joyería.
2. Siempre desconecte el cable de la electricidad antes de sacar o reinstalar cualquier componente eléctrico o placa de circuitos, o cuando realiza mantenimiento sobre un equipo eléctrico.
3. No toque ningún circuito expuesto si tiene electricidad.
4. Sólo conecte la energía cuando tome mediciones de voltaje o formas de onda.
5. Inserte sondas de prueba con una mano solamente. No inserte sondas con ambas manos. Mantenga una mano detrás de su espalda o bajo el banco de prueba para reducir la posibilidad de una electrocución fatal. A esto lo llaman regla de una sola mano.
6. No deje ningún objeto suelto en el equipo, como tornillos, tuercas o arandelas. Pueden caerse dentro del equipo.
7. Antes de manipular o reemplazar procesadores IC, descárguese

7. Antes de manipular o reemplazar procesadores IC, descárguese a tierra en forma apropiada tocando el metal externo del equipo y usando una muñequera antiestática que esté conectada al gabinete. Asegúrese de que el equipo esté conectado a tierra antes de sacar su gabinete. Esto reduce el daño por ESD.

8. No arregle equipos electrónicos sin tener la documentación apropiada, a menos que tenga la aprobación del instructor.

9. Nunca suelde ninguna conexión con la electricidad encendida.

10. Después de soldar, busque posibles salpicaduras de soldadura, juntas de soldadura frías, o aislantes dañados.

11. Siempre mantenga el área de trabajo limpia y segura.

12. Tómese su tiempo.

13. Esté seguro de lo que va a hacer. Si no está seguro sobre un procedimiento, pida ayuda.

12. Tómese su tiempo.

13. Esté seguro de lo que va a hacer. Si no está seguro sobre un procedimiento, pida ayuda.

14. SI TIENE DUDAS, NO TOQUE.

15. OTRO El instructor conoce las ubicaciones de los extinguidores, los procedimientos de evacuación ante un incendio, la ubicación del equipo de primeros auxilios y los números de teléfono de emergencias.

16. Se necesitan zapatos, camisa y pantalones largos cuando se suelda y se trabaja sobre el equipo.

17. ACEPTACIÓN DEL ESTUDIANTE
He leído y comprendido este documento.

18. _____ _____ _____
Firma del estudiante Nombre impreso Fecha