

Unidad 6



Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental

Fundamentos de Hardware



Índice



- 6.1. Ley de Prevención de Riesgos Laborales
- 6.2. Prevención de riesgos laborales en entornos informáticos
- 6.3. Residuos electrónicos y protección ambiental
- 6.4. Cómo reducir el impacto ambiental de la informática
 - 6.4.1. Minería de Criptomonedas y su gasto energético
- 6.5. Gasto de los equipos electrónicos



Introducción

En entornos informáticos (IT, Information Technology), aunque pueden aparecer de menor modo que en otros, los riesgos laborales y su prevención deben tenerse en cuenta.

En ciertas ocasiones, las condiciones de estos entornos o trabajos requieren de condiciones especiales y es en ese momento cuando se tendrán que tomar medidas suplementarias. Estas pueden ser por ejemplo un EPI de uso específico o cualquier otra medida estrictamente necesaria.

Al finalizar esta unidad

- + Identificaremos cuales son los principales riesgos laborales en nuestro ámbito de trabajo y como protegernos frente a ellos.
- + Sabremos qué medidas hemos de adoptar para favorecer al medioambiente.
- + Comprenderemos como afectan las nuevas tendencias y diversos componentes al gasto energético total de un sistema informático.



6.1.

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

La ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales es la que se encarga de que se promueva la seguridad y salud de todos los trabajadores aplicando las medidas que hagan falta para que todos esos riesgos no lleguen a producirse (lo que es la llamada prevención).

6.2.

Prevención de riesgos laborales en entornos informáticos

Cuando se trabaja en el lugar habitual (oficina o despacho) los accidentes que suelen ocurrir suelen ser de carácter leve. Las causas más comunes de una lesión son las caídas, los golpes contra un objeto o bien accidentes de tráfico en el trayecto de desplazamiento al lugar de trabajo o abandonándolo (Estos accidentes se denominan in itinere).

Trabajando con ordenadores durante un largo periodo de tiempo, las patologías más comunes son las asociadas al uso de las pantallas y las condiciones ergonómicas.

Seguidamente se enumerarán los riesgos y las medidas preventivas que debemos tener en cuenta en los lugares más comunes a la hora de desempeñar el trabajo de informático:

1. **Caidas y golpes contra objetos.** Los tropiezos con el cableado, impacto contra los armarios o cajones, resbalones, etc., son los peligros que están presentes como causantes de esguinces, fracturas, torceduras, etc. Para evitar esta problemática se debe de mantener un correcto orden y limpieza. Los cables siempre han de estar canalizados para poder mantener las zonas de tránsito despejadas de estos y otros objetos. Otra cuestión a tener en cuenta es la señalización del suelo cuando este está mojado.
2. **Posturas y movimientos forzados.** Permanecer en posición sedente frente al ordenador durante mucho tiempo, si la postura no es la más correcta o idónea, puede provocar fatiga y diversos problemas en músculos y articulaciones. Si a esto le sumamos que no nos encontramos en la ubicación adecuada para nuestras funciones, todas las dolencias más comunes se pueden ver acentuadas y repetidas.
 - a. La postura de la pantalla es importante en el momento de trabajar de una manera ergonómica. La pantalla tiene que estar a un mínimo de 40 cm de distancia de los ojos del trabajador y se tiene que colocar entre la línea de perspectiva horizontal y 60° bajo la horizontal.
 - b. El teclado además tiene que estar alejado del borde de la mesa y se aconseja que no se encuentre ni bastante distante del trabajador ni bastante cerca tampoco. Si la mesa está bastante alta, es bastante posible que al coger el ratón de manera repetida el trabajador tenga problemas en el área muscular de la espalda y región cervical.

La mano y la muñeca son zonas propensas a problemas (síndrome de túnel carpiano) derivado del mal uso del teclado y el ratón.

Siempre hemos de intentar trabajar con un asiento giratorio, con respaldo, apoyabrazos y ciertamente inclinado para evitar las dolencias de la espalda.

Imagen 1. Otras problemáticas comunes respecto a posturas



3. **Manipulación de cargas.** El trabajo de oficina no suele requerir el levantamiento de cargas de manera constante, no obstante, las veces que se haga, debe de hacerse de manera correcta para no dañar la espalda. La manera más adecuada de manejar una carga pesada es la siguiente: pies separados, rodillas flexionadas y levantar el peso con la espalda ligeramente hacia adelante y de manera recta. A la hora de levantar el peso, hemos de ejercer la fuerza con las piernas y no con la espalda.



Imagen 2. Levantamiento correcto de carga.

4. **La fatiga visual** es uno de los problemas más frecuentes con respecto a las personas que pasan varias horas frente a una pantalla. Para combatir esto hemos de comprobar que no haya:

- Mucho contraste o brillo en la pantalla
- Mala iluminación en el espacio de trabajo.
- Reflejos sobre la pantalla.

Todo esto debe de regularse en la medida que sea posible favoreciendo siempre con una buena iluminación natural y de manera lateral cuando sea posible.

Existen también configuraciones que nos ayudan a reducir la fatiga visual como, por ejemplo:

- » Podemos incluir la opción de "Modo nocturno", el cual reduce el resplandor y ayudan a que nuestros ojos se ajusten más fácilmente a la luz del ordenador/smartphone/tablet, generando menos fatiga visual y una lectura más fácil y cómoda.

5. **Ruidos.** El ruido tiene dos factores de riesgo, lo molesto que puede ser, creando una incomodidad en el trabajo y un problema que puede ser dañino para nuestros oídos. Siempre que sea posible, se debe evitar trabajar en salas de servidores y CPD (centro de procesamiento de datos), puesto que estos sitios albergan un mayor ruido concentrado. Una alternativa es la conexión de manera remota a estos. Deben evitarse los ruidos que superen los **55 decibelios**, puesto que dificultan la concentración.

6. **Climatización y calidad del aire.** No todas las oficinas renuevan el aire del espacio interior de manera natural (carecen de ventanas). En este caso debe de existir un sistema de ventilación que realice dicha función. Hay que intentar mantener un ambiente de trabajo estable en cuanto a humedad (entre el 30% y 70% de humedad) y temperatura (entre 20°-25°) para evitar irritaciones, ronquera, mocos, etc.

7. **La instalación eléctrica** debe de ser revisada de manera periódica por un profesional.

8. Deben de estar correctamente señalizados los **sistemas contra incendios** como los extintores. En ámbito informático los extintores deben ser específicos de **Dióxido de Carbono**. Los incendios eléctricos son causados por fallas en los sistemas eléctricos, y el dióxido de carbono es un agente extintor no conductor de la electricidad. Al ser liberado en un incendio, el dióxido de carbono se convierte en gas y apaga las llamas al eliminar la oxigenación. Además, el dióxido de carbono no deja residuos corrosivos que puedan dañar los equipos electrónicos, lo que lo hace ideal para su uso en entornos sensibles a la tecnología como salas de informática.

9. Debe haber un buen ambiente de trabajo para evitar problemas como *burnout* y *mobbing*.



6.3.

Residuos electrónicos y protección ambiental

Cada año se consumen más productos electrónicos con lo cual los materiales y sustancias químicas tóxicas que contienen se van multiplicando en el entorno, por lo tanto, esos materiales deben ser reciclados.

Desde hace un tiempo en Europa la directiva **RoHS** restringe el uso de ciertas sustancias peligrosas en todo tipo de aparatos electrónicos y eléctricos.

Varios fabricantes están sensibilizados con estos temas y han procedido a cambiar los productos contaminantes de los dispositivos. No siempre se puede evitar la contaminación, pero sí reducirla.

Un ejemplo de esto es lo que desde el año 2020 realiza *Apple*, no envía transformador con sus dispositivos móviles para no crear más basura electrónica.

Hoy en día se sabe que los smartphones, tablets o portátiles tienen gran cantidad de componentes sumamente contaminantes como el berilio, el PVC, etc. Algunos de los materiales de dichos componentes pueden provocar daños en cerebro, sistema nervioso, aparato reproductor, huesos, etc.

El principal problema de dichos metales es que se van reteniendo en el cuerpo humano y no cabe la posibilidad de eliminarlos por ningún método fisiológico.

Según Greenpeace, las empresas españolas que más gases de efecto invernadero emiten son las compañías eléctricas. Los tres primeros puestos están ocupados por Endesa, Gas natural y EDP.

Un dato curioso es que, según Greenpeace, las empresas españolas que más gases de efecto invernadero emiten son las compañías eléctricas. Los tres primeros puestos están ocupados por Endesa, Gas natural y EDP.



6.4.

Cómo reducir el impacto ambiental de la informática

Un buen comienzo para que una empresa logre reducir su impacto ambiental sería seguir los consejos dados en el anterior apartado sobre el reciclaje, debe reducir su consumo eléctrico.

Esto no quiere decir que no se deba utilizar la electricidad, debemos utilizarla de manera responsable y justa.

La mayoría de la energía que consumimos deriva de combustibles fósiles como el carbón y el petróleo, responsables de la generación de dióxido de carbono en la atmósfera. A su vez proviene también de la energía nuclear que genera residuos radiactivos. Con el consumo de la electricidad, estamos procediendo a aumentar el llamado **efecto invernadero** además de su consecuente generación de residuos por lo que reducir su uso ayudaría a mejorar el medioambiente.

Ahora veremos algunos consejos para un uso lógico de la informática:

1. Se funciona mejor con pocos equipos trabajando de manera muy eficiente que con muchos equipos poco eficientes, Esto se traduce en que es mejor aglomerar el trabajo en los menos equipos posibles (cuanto más potentes mejor).
2. Desconectar siempre los periféricos y llaves auxiliares para que el equipo no consuma más energía de la necesaria.
3. Utilizar siempre técnicas para ahorrar energía a tu alcance, por ejemplo, tener un salvapantallas oscuro (consume menos).
4. Configurar tus equipos para que, pasado un tiempo de inactividad del dispositivo, se quede en **standby**.
5. Utilizar regletas con interruptor para que al concluir la jornada laboral se apague la regleta y cualquier equipo conectado a ella no se quedará encendido.
6. Cerrar las aplicaciones que se estén utilizando en segundo plano y que no se vayan a utilizar más ya que consumen recursos.
7. Un equipo apagado consume menos que uno encendido, para ello podemos utilizar software o servicios de apagado automático cuando el equipo no se va a utilizar.
8. No usar material obsoleto, estos consumen mucho más que los modernos y no nos van a dar el resultado esperado.



6.4.1. Minería de Criptomonedas y su gasto energético

La minería de criptomonedas es un proceso que implica la **resolución de problemas matemáticos complejos** con el fin de validar transacciones en una red blockchain y recibir una recompensa en forma de criptomoneda. Este proceso requiere de una **gran cantidad** de energía, ya que se utilizan equipos potentes que consumen una cantidad de energía elevada para resolver estos problemas matemáticos.

Existen muchos estudios dedicados al consumo del minado de las criptomonedas. Se sabe que tienen un gasto energético muy alto. Una de las criptomonedas que más consume es *bitcoin*.



Imagen 2. Representación de las principales criptomonedas.

El minado de criptomonedas consiste en utilizar la potencia en forma de *hash*, para formalizar y dar valor a una transacción. Para este proceso se utiliza una tecnología denominada **blockchain**.

Esta tecnología consiste en una gran base de datos en la que cualquier archivo o dato está fragmentado en muchas partes lo cual hace que sea necesario obtener todos los fragmentos del archivo para validar la operación.

Una de las problemáticas de este sector, es la generación de espacios denominados "granjas de minería" los cuales son centros de datos especializados que alojan una gran cantidad de equipos de minería. Estas granjas tienen una gran demanda de energía eléctrica y su uso intensivo ha generado preocupación por su impacto ambiental y su costo energético.

Se estima que el coste energético de minar criptomonedas es mayor que la propia criptomoneda.



Imagen 3. Granja usada para la minería.



6.5.

Gasto de los equipos electrónicos

El gasto de los equipos electrónicos es un aspecto importante a considerar a la hora de elegir y utilizar un dispositivo. Además de su costo inicial, también hay que tener en cuenta su costo a largo plazo en términos de consumo de energía y, por lo tanto, el impacto ambiental y económico. Es importante entender cómo el uso de los equipos afecta su consumo de energía y, por lo tanto, su costo de funcionamiento.

Dependiendo del tipo de equipo y elementos que lo componen el gasto energético varía, por ejemplo, vamos a comparar dos equipos informáticos. Un ordenador de **gama alta**, destinado a la edición, montaje y renderizado y otro ordenador destinado a **la ofimática**.

Ordenador de gama alta:

- + Procesador: Intel Core i9 o AMD Ryzen 9
- + Tarjeta gráfica: Nvidia GeForce RTX 3080 o AMD Radeon RX 6800 XT
- + Memoria RAM: 64 GB o más
- + Disco duro: SSD de 1 TB o más
- + Fuente de alimentación: 850 vatios o más

Ordenador para ofimática:

- + Procesador: Intel Core i5 o AMD Ryzen 5
- + Tarjeta gráfica: Nvidia GeForce GTX 1650 o AMD Radeon RX 560
- + Memoria RAM: 8 GB o 16 GB
- + Disco duro: Disco duro mecánico de 500 GB o 1 TB
- + Fuente de alimentación: 450 vatios o menos

También hay que añadir que el gasto de un equipo siempre es muy relativo dependiendo del uso que se le dé gastará más o menos. Un equipo poco optimizado puede ralentizarse mucho y, por lo tanto, su gasto será mayor.

Uno de los componentes que más recursos gasta es el *procesador* antes mencionado, por ello, es muy importante saber elegir el procesador que cubra tus necesidades con la mayor eficiencia posible.

Generalmente el consumo de un equipo en *standby* es el mínimo indispensable para poder tener el equipo funcionando con la CPU a la mínima potencia, la memoria en funcionamiento, los procesos en segundo plano, etc.

Hoy en día se diseñan los dispositivos para que estén en el llamado estado de *undervolting* (reducción de la frecuencia para conseguir el mínimo gasto necesario) con el objetivo de usar la mínima electricidad posible. Esto es posible gracias a la investigación en nuevos componentes y posibilidades.

En cuanto al consumo eléctrico, la computadora de gama alta tendrá un consumo más alto que la computadora para ofimática debido a sus componentes más potentes. Sin embargo, ambas computadoras seguirán siendo eficientes en términos de energía.

En conclusión, la elección de una computadora depende de las necesidades y objetivos individuales de cada usuario.



 www.universae.com

