



UNIDAD III: DISEÑO DEL PUESTO, EL EQUIPO Y EL MOBILIARIO

Contenido

- 1. GENERALIDADES**
- 2. MONITORES**
 - 2.1 Características de los monitores**
 - 2.2 Alturas del monitor**
- 3. TECLADO Y MOUSE**
 - 3.1 Características del teclado**
 - 3.2 Recomendaciones para el Mouse**
- 4. MESA Y SILLA**
 - 4.1 La silla**
 - 4.1.1 Características y recomendaciones sobre la silla**
 - 4.2 La mesa**
 - 4.2.1 Características de la mesa**
- 5. REPOSAPIÉS Y PORTACOPIAS**
 - 5.1 Reposapiés**
 - 5.2 Portacopias**
- 6. GEOMETRÍA DEL CONJUNTO**





UNIDAD III: DISEÑO DEL PUESTO, EL EQUIPO Y EL MOBILIARIO



LOGROS

- Identificar los elementos que intervienen en el uso del computador.
- Resaltar las principales características de los elementos que se utilizan cuando se trabaja con el computador.
- Conocer las diferentes recomendaciones que se deben de tener en cuenta en el uso del computador.
- Precisar el diseño adecuado del puesto de trabajo con el computador.

1. GENERALIDADES

En esta unidad se abarca lo referente a los elementos físicos que se utilizan cuando se trabaja con el computador, desde el más simple como el reposapiés, hasta el más complejo que es la pantalla, además se tiene en cuenta la relación entre todos ellos, para que al colocarlos ordenadamente configuren adecuadamente el trabajo.

Los principales elementos que forman parte de la configuración cuando se trabaja con el computador son:

- Monitor
- Teclado y Mouse
- Mesa y silla
- Reposapiés y Portacopias

2. MONITORES

La pantalla es un elemento clave en el equipo, se sabe que muchos de los parámetros citados son difíciles de medir y comprobar, pero es importante conocer sus características y reglajes para una adecuada utilización de los monitores.

2.1 Características de los monitores

- Sus colores han de ser claros y mates.
- La superficie exterior de la pantalla debe estar tratada de tal forma que elimine los posibles reflejos, "imágenes fantasma", y no sea necesario poner un filtro exterior.
- Los caracteres tienen que estar bien definidos, con un buen nivel de contraste con respecto al fondo, de tamaño suficiente y con un espacio adecuado entre los renglones



Uptc

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

UNIDAD III: DISEÑO DEL PUESTO, EL EQUIPO Y EL MOBILIARIO



Escuela de
Licenciatura en
Informática Educativa

- Trabajar con texto negro sobre fondo blanco, se debe procurar no abusar de los colores.
- La pantalla debe de ser de buena resolución, al menos de 720 x 350 píxeles.
- La imagen de la pantalla ha de ser estable, sin destellos, reflejos, centelleos o reverberaciones.
- El tipo de fósforo debiera ser de remanencia media para trabajos normales.
- Las radiaciones no visibles que pudieran estar presentes en la pantalla, como los rayos X, UV e IR, deben tender a cero. Si existen deben estar dentro de los límites permitidos de la ergonomía.
- La radiación que emiten algunas pantallas es mínima y no supone ningún peligro, sin embargo, los campos electrostáticos atraen el polvo, lo que puede afectar a las vías respiratorias e irritar los ojos. Esto puede evitarse con un grado adecuado de humedad en el ambiente, o con un filtro provisto de un cable de conexión a masa.
- La pantalla debe tener la posibilidad de reglar la intensidad luminosa del fondo y de los caracteres, así facilitará el equilibrio de luminiscencias.
- Orientable a voluntad, con el fin de acomodarlo a las posturas que se adopten y para optimizar los ángulos de visión, así como para evitar reflejos.
- Regulable en cuanto a brillo y contraste, para adaptarlos a las condiciones del entorno
- Los mandos, interruptores y botones deben ser fácilmente accesibles, con el fin de que permitan una sencilla manipulación.
- Trabajar con monitores que lleven un tratamiento antirreflejo o incorporen un filtro especial, hay que tener un especial cuidado en que el filtro no oscurezca demasiado el monitor
- Procurar que la pantalla esté siempre limpia, las huellas y demás suciedades también provocan reflejos.

2.2 Alturas del monitor

- **Altura del monitor I**

Si se ubica el monitor a una altura muy baja, el usuario tiende a inclinar la cabeza hacia abajo. Como resultado de esto, todo el cuerpo tiende a inclinarse hacia adelante, separándose del apoyo lumbar y llevando a encorvar la columna dorsal.

Las personas expertas que digitan sin mirar el teclado pueden beneficiarse de elevar el monitor de modo que el borde superior de la pantalla se encuentre a la altura del horizonte de la mirada (no más arriba). Si ocupa un soporte para documentos, este debe estar a la misma altura que el monitor y a la misma distancia focal (ojo-pantalla) para evitar torcer o flexionar el cuello.



Uptc

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

UNIDAD III: DISEÑO DEL PUESTO, EL EQUIPO Y EL MOBILIARIO



- **Altura del monitor II**

Las personas que necesitan mirar el teclado mientras escriben, se beneficiarán de bajar la altura del monitor, para minimizar la distancia entre ambos. El soporte para documentos deberá ubicarse entre la pantalla y el teclado para evitar torcer el cuello.

Importante

Las pantallas de los computadores no son dañinas como solía pensarse, sin embargo el descuido en su mantenimiento, un mal ambiente de trabajo o una mal disposición del mismo pueden afectar la visión.

3. TECLADO Y MOUSE

El teclado es un elemento físico que está conectado al sistema y sirve de intermediario para transmitir órdenes de entrada o salida de información. La manipulación es un proceso psicomotor donde el cerebro da la orden de movimiento de los dedos y controla su posición y presión.

El ratón o mouse es un periférico del computador, y se utiliza como entrada o control de datos. Se utiliza con una de las dos manos del usuario y detecta su movimiento relativo en dos dimensiones por la superficie horizontal en la que se apoya, reflejándose habitualmente a través de un puntero o flecha en el monitor.

3.1 Características del teclado

- Es conveniente que el teclado esté separado de la pantalla y su peso deber ser suficiente para evitar que se desplace involuntariamente.
- La altura máxima del teclado, tomando como referencia la línea central de las letras, deberá ser inferior a 3 cm.
- El teclado debe estar estructurado con relación a sus funciones, teclas alfabéticas, numéricas y de funciones.
- Las teclas deben estar dispuestas como las de una maquina de escribir y si tiene teclado numérico separado, este debe estar ordenado como una calculadora.
- El número central de todas las teclas numéricas "5", debiera llevar un pequeño resalte para saber la situación de los dedos en todo momento.
- La superficie de las teclas de ser ligeramente cóncava de modo que permita apoyar los dedos cómodamente y evite reflexiones.
- Las dimensiones de las teclas (superficie de contacto), deben aproximarse a 12 x 12 mm y la separación entre ellas será entre 18 y 20 mm.
- La leyenda debe estar bien grabada para evitar que se borre.
- La fuerza necesaria para pulsar una tecla debe estar ser aproximadamente entre 20 a 120 gr.



Uptc

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

UNIDAD III: DISEÑO DEL PUESTO, EL EQUIPO Y EL MOBILIARIO



Escuela de
Licenciatura en
Informática Educativa

- La profundidad o hundimiento de la tecla no debe ser inferior a 2 mm.
- La pendiente del teclado debe estar comprendida entre 6 y 14 grados y si es regulable mucho mejor.
- La caja del teclado debe ser ligeramente rugosa y mate para eliminar reflexiones molestas.
- Que sea mate y de colores claros. Para evitar reflejos.
- Con el espacio necesario delante para poder apoyar cómodamente brazos y manos, a fin de reducir la fatiga en los brazos y la tensión en la espalda
- Es recomendable situarlo justo debajo del monitor. Cuando se encuentra en superficies laterales con respecto a él, obliga a girar la cabeza a derecha o izquierda y esto no es recomendable.

3.2 Recomendaciones para el mouse

- Utilizar ratones ergonómicos de gran calidad, con una manejabilidad cómoda y fácil.
- Se sugiere un ratón ergonómico que se adapte a la mano.
- Fácilmente deslizable, también se puede utilizar, éstas deben facilitar el del ratón y no entorpecerlo.
- Su manejo ha de ser posible para diestros y zurdos.
- El uso intensivo del ratón puede ocasionar tendinitis (inflamación de un tendón)
- Utilizar el ratón con una almohadilla especial para descansar la muñeca.

4. LA MESA Y LA SILLA

4.1 La silla

La silla es el elemento de apoyo de los glúteos, parte posterior de los muslos y espalda cuando se adopta la postura de sentado. La silla consta de tres partes fundamentales: La base, el asiento y el respaldo.

EL RESPALDO

Es la parte posterior del asiento que sirve de apoyo a la espalda, tanto a la columna vertebral como la musculatura de la espalda.

El respaldo debe medir de 20 a 30 cm y debe ser regulable hacia atrás.

EL ASIENTO

Es la superficie de apoyo de las nalgas y muslos, y soporta el peso del cuerpo.

El asiento debe ser muy flexible, debe estar situado entre 38 y 48 cm del suelo y debe medir 40 cm de profundidad.



Uptc

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

UNIDAD III: DISEÑO DEL PUESTO, EL EQUIPO Y EL MOBILIARIO



Escuela de
Licenciatura en
Informática Educativa

LA BASE

Está constituida por varios brazos que salen del asiento y terminan en el suelo, es decir las patas. Dichas patas deben estar bien distribuidas y lo suficientemente separadas para conseguir una buena estabilidad, que evite el vuelco.

Debe tener cinco pies y ruedas que faciliten su desplazamiento

4.1.1 Características y recomendaciones para la silla

EL ASIENTO

- El asiento debe ser regulable en altura entre 40 y 52 cm, por medio de sistemas que faciliten su utilización.
- El soporte del asiento deberá ser estable y absorber la energía de impacto al sentarse.
- El asiento para pantalla debe ser giratorio.
- El relieve de la superficie del asiento debe permitir la distribución de la presión (peso del cuerpo/base del asiento).
- La superficie del asiento debe permitir la orientación de la persona que está sentada respecto al asiento, aunque no exista contacto con el respaldo.
- La inclinación de la superficie del asiento puede resolver algunos problemas individuales, pero esta inclinación no debe ser excesivamente grande. Si el asiento no dispone de regulación del ángulo, no debe exceder de 3 grados.
- El acolchonamiento no debe ser demasiado grueso, ni demasiado blando, además el tejido debe ser un poco rugoso y transpirable.

EL RESPALDO

- El respaldo debe tener forma anatómica, para reducir suficientemente la acción de los músculos vertebrales.
- El respaldo no debe impedir por su tamaño la libertad de movimientos de brazos y tronco.
- El relieve del respaldo va en función del tipo y tamaño, pero un respaldo normal debe ser anatómico.
- El ángulo de inclinación del respaldo, debe ser regulable; con el fin de facilitar el apoyo en las mejores condiciones a todas las personas. Dicho ángulo debería abarcar un margen entre 80 y 120 grados respecto a la Horizontal.
- El punto de giro para la inclinación del respaldo, debería aproximarse lo más posible a la zona lumbar, es decir entre 14 y 20 cm por encima de la superficie del asiento.
- El respaldo debe ser regulable en profundidad, para permitir corregir la profundidad del asiento si fuese necesario.



Uptc

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

UNIDAD III: DISEÑO DEL PUESTO, EL EQUIPO Y EL MOBILIARIO



- El respaldo debe ser regulable en profundidad, para permitir corregir la profundidad del asiento si fuese necesario.
- El respaldo debe ofrecer las posibilidades de quedar fijo y acompañar a la espalda a sus movimientos.
- Los respaldos altos deben ser lo suficientemente elásticos como para permitir adaptarse a las normas de la columna vertebral y dejar libertad de movimientos de los brazos.
- La distribución de la presión debería estar centrada principalmente sobre el sacro y el tórax.
- El acolchonamiento del respaldo, no debe ser demasiado grueso ni demasiado blando.

La gente de estatura baja puede encontrar que al ajustar su silla de modo de lograr un buen apoyo en el piso, la altura de la superficie de trabajo queda muy elevada. Esto puede conducir a que sus antebrazos tiendan a extenderse hacia adelante (con elevación) y/o hacia los lados.

Mueva la silla hacia adelante, acercándola al escritorio y apoye su zona lumbar en el respaldo. Ajuste el respaldo de modo de tener buen apoyo para la espalda. Eleve el asiento de su silla, de modo que - estando los brazos cayendo verticales a los lados del cuerpo - los codos estén levemente por sobre el nivel de la superficie de trabajo.

La gente de estatura baja puede encontrar que al ajustar su silla de modo de lograr un buen apoyo en el piso, la altura de la superficie de trabajo queda muy elevada. Esto puede conducir a que sus antebrazos tiendan a extenderse hacia adelante (con elevación) y/o hacia los lados. Esto puede terminar produciendo sobrecarga y dolor (lesión) en los hombros.

Usar un reposapiés si al elevar su silla para ajustar la altura de sus antebrazos resulta que sus pies no logran un buen apoyo en el piso. Existen modelos de sillas con apoya-antebrazos de altura regulable que proporcionan un apoyo suplementario para los antebrazos y la parte alta del cuerpo.

4.2 La mesa

La mesa debe ser el soporte de la pantalla, del teclado y del resto de los elementos necesarios para realización de la tarea. Una adecuada mesa de trabajo debe permitir el ajustar la distancia del teclado para digitar correctamente, pocos centímetros de diferencia pueden suponer gran incomodidad para la muñeca, el cuello o los hombros.



Uptc

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

UNIDAD III: DISEÑO DEL PUESTO, EL EQUIPO Y EL MOBILIARIO



Escuela de
Licenciatura en
Informática Educativa

4.2.1 Recomendaciones para la mesa

- La superficie de la mesa debe ser suficiente para administrar los elementos, si es posible superior a 120 x 80 cm.
- Cuando se desarrolla un trabajo y la superficie de la mesa es muy pequeña se puede acoplar un brazo universal articulado que permita retirar la pantalla y dejar libre la mesa.
- La superficie debe ser de color claro y mate, y su coeficiente de reflexión estará comprendido entre 0.3 y 0.5.
- Si el teclado va independiente de la pantalla (que sería lo normal), la superficie de la mesa podría estar en dos alturas diferentes, una para la pantalla y otra para el teclado, pero siempre respetando las alturas óptimas de cada elemento.
- La altura de la mesa debe permitir el confort de los miembros inferiores y estará en función del modelo de la pantalla, teclado y talla del usuario.
- Para casos especiales (disminuidos físicos), se puede adquirir mesas regulables en alturas; tanto en toda la superficie como en parte de ella. Este modelo facilitará el reglaje de todos los elementos.
- La mesa podría disponer de un mecanismo para el soporte de la pantalla, que permitiera hacer reglajes en altura, giros laterales y de cabeceo, en caso de no llevarlos la propia pantalla, pero este mecanismo no es imprescindible.
- Cuando la mesa sea el soporte de dos o más pantallas, la parte inferior deberá estar libre de obstáculos, así permitirá al usuario el desplazamiento sin levantarse del asiento; disponiendo por supuesto de una silla con ruedas.
- La mesa debe permitir situar los cables sin que molesten al usuario ni a la estética.
- En los puestos móviles la mesa puede llevar ruedas para facilitar el desplazamiento, pero siempre respetando las alturas.
- La estabilidad de la mesa debe ser lo suficientemente alta para que no vuelque cuando se siente una persona normal sobre el borde.

5. REPOSAPIES Y PORTACOPIAS

La estabilidad de la mesa debe ser lo suficientemente alta para que no vuelque cuando se siente una persona normal sobre el borde.

5.1 El reposapiés

El reposapiés es una pieza muy simple en forma de cuña que sirve para apoyar los pies, y junto con la silla, para corregir la postura ya adaptarla a las distintas tallas de los usuarios. La superficie debe ser suficiente para que permita al usuario movimientos fáciles.



Uptc

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

UNIDAD III: DISEÑO DEL PUESTO, EL EQUIPO Y EL MOBILIARIO



Escuela de
Licenciatura en
Informática Educativa

Recomendaciones para el reposapiés

- La inclinación del reposapiés debe estar comprendida entre 8 y 15 grados.
- La superficie de apoyo debe ser lo suficientemente grande para que podamos cambiar los pies de posición.
- El apoyo debe ser estable y antideslizante.

5.2 El portacopias

Es conveniente la instalación de un portacopias al lado de la pantalla y a su misma altura pues de esta forma se acerca el documento escrito a la vista del operador sin obligarle a adoptar posturas incorrectas; asimismo el movimiento del cuello cuando mira a la pantalla y a los documentos se realiza en un plano horizontal, que es mucho menos perjudicial que el vertical.

Recomendaciones para el portacopias

- El tamaño del portacopias se elija dependiendo el tamaño del papel.
- Es recomendable que el portacopias estuviese provisto de guialíneas.
- Si el portacopias va provisto de luz, la lámpara será de baja luminancia para facilitar los contrastes.

6. GEOMETRIA DEL CONJUNTO

Los factores mas importantes que afectan al confort postural de los usuarios son la concepción y la disposición del puesto. De poco sirve un buen equipo y unos elementos auxiliares acorde a las necesidades, si la concepción y la disposición del puesto no están adaptados a nuestras capacidades.

Un puesto bien concebido no tiene por qué aportar una solución ergonómica única, ya que pueden diseñarse configuraciones distintas realizando pequeños reglajes que resuelvan las mismas situaciones, por lo tanto, la geometría en conjunto buscará el compromiso entre el equipo, los elementos y las características individuales del usuario.

- El ángulo formado por el antebrazo y el brazo deberá aproximarse a los 90 grados, o un poco más.
- El ángulo formado por los muslos y piernas, será de 90 grados o literalmente superior, apoyando los pies en el suelo o en el reposapiés.
- Las distancias entre el ojo – pantalla, y el ojo – documento, deberían ser iguales y comprendidas entre 40 y 70 cm, aunque podrían hacerse ligeros retoques teniendo en cuenta las características individuales y el tamaño de los caracteres.



Uptc

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

Ergonomía en el uso del computador

UNIDAD III: DISEÑO DEL PUESTO, EL EQUIPO Y EL MOBILIARIO



Escuela de
Licenciatura en
Informática Educativa

- El ángulo formado por la línea de visión y la tangente a la pantalla deberá ser aproximadamente, 90 grados.
- El borde inferior de la pantalla no debe estar a más de 40 grados por debajo del nivel del ojo respecto a la horizontal.
- El centro de la pantalla debería estar a unos 18 grados por debajo de la horizontal que pasa por los ojos y, además, formar 90 grados respecto a la línea de visión. Si en estas condiciones se presenta algún reflejo o imagen fantasma, se pueden hacer ligeras variaciones con los elementos de reglaje de la pantalla o mesa.
- La distancia entre la superficie del asiento y la parte inferior del tablero de la mesa permitirá libertad de movimientos a los miembros inferiores.
- La colocación del teclado en la mesa debe permitir dejar unos 8 cm entre la parte más próxima al usuario para que pueda servir de apoyo muñecas. El brazo y la muñeca debe seguir una línea natural para evitar tensiones en la muñeca.
- La altura de la silla debe adaptarse a la altura de la mesa y, si fuese necesario, se pondrá reposapiés.
- El documento debe situarse a ser posible, en el portadocumentos a una distancia equivalente a la distancia de visión de la pantalla. Si no se dispone de este elemento se puede apoyar el documento entre la pantalla y el teclado con una inclinación adecuada para que evite mover excesivamente el cuello.
- La espalda debe formar un ángulo recto con respecto a las piernas, los muslos con respecto a las pantorrillas y las piernas con respecto al piso para que no haya desgaste físico.