



SERVICIO DE SALUD
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
GERENCIA ÁREA SANITARIA IV

HOSPITAL UNIVERSITARIO CENTRAL DE ASTURIAS

SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RR.LL.
Ergonomía y Psicología Aplicada

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales

**GUIA FORMATIVA PARA
LOS TRABAJADORES
QUE UTILICEN PANTALLAS DE
VISUALIZACION DE DATOS
(PVD's)**



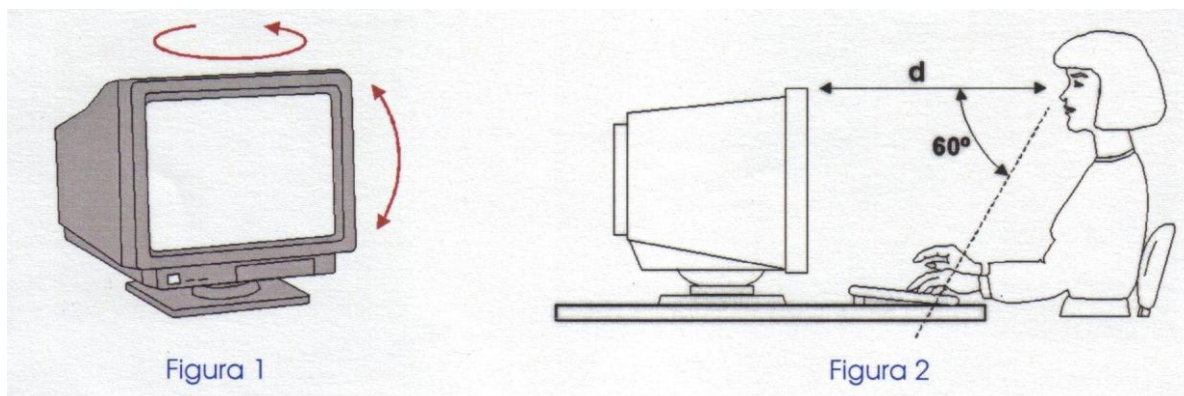
FORMACION PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LOS TRABAJADORES QUE UTILICEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

SISTEMA INFORMÁTICO

CARACTERÍSTICAS DE LA PANTALLA:

La imagen de la pantalla será estable, sin destellos.

La pantalla debe de ser móvil en las tres direcciones a fin de evitar reflejos (figura 1).



Colocación de la pantalla (figura 2):

Situarla frente al usuario, para evitar giros del cuello (ángulo de giro lateral inferior a 35°).

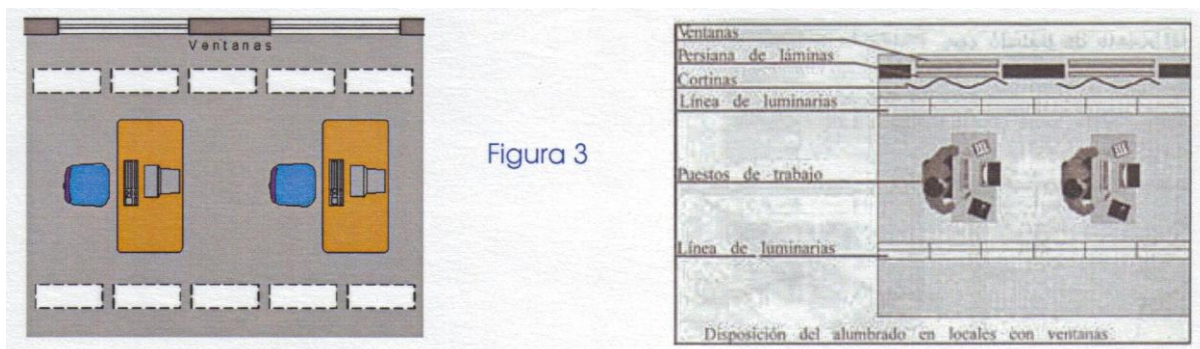
Coincidiendo el borde superior de la pantalla con la altura de los ojos. Es decir, que debemos colocar la pantalla a una altura tal que se pueda mirar dentro del espacio comprendido entre la línea de visión horizontal y la trazada a 60° bajo esta línea.

A una distancia mínima de 40 cm. y máxima de 70 cm. respecto a los ojos del usuario.

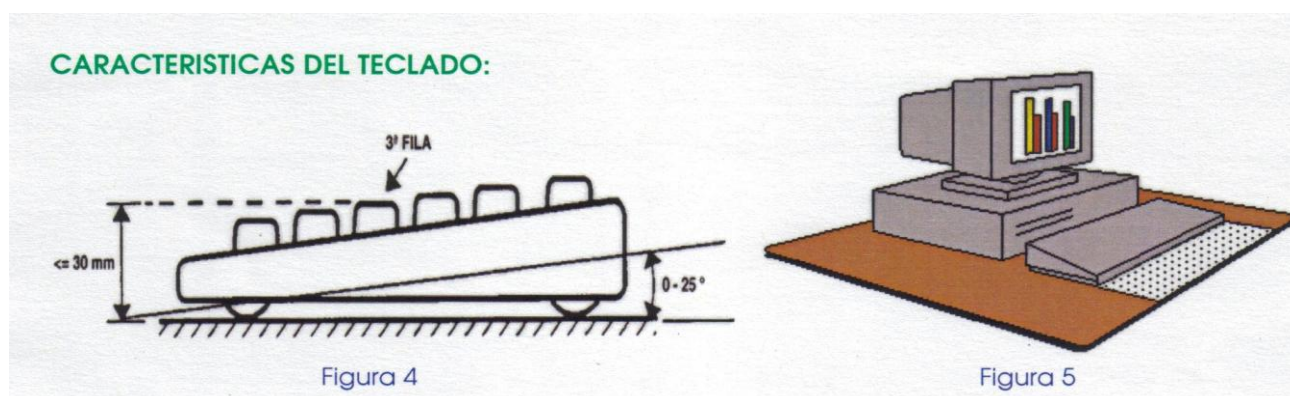
No colocar la pantalla delante o detrás de una fuente de luz natural, siempre es preferible colocarla en posición perpendicular.

Las fuentes de luz natural deberán contar con persianas, cortinas o similares para poder reducir la entrada de la luz (figura 3).

Las fuentes de luz artificial deberán poseer parrillas difusoras para evitar deslumbramientos y estar alineadas paralelamente a las ventanas (figura 3).



CARACTERÍSTICAS DEL TECLADO:



La altura de la tercera fila de teclas no excederá de 30 mm. sobre la superficie de trabajo (figura 4) .

Inclinación, entre 0 y 25° respecto al plano de la horizontal. Utilizar para ello teclados con inclinación regulables.

El soporte para las manos deberá tener una profundidad de al menos 10 cm., desde el borde hasta la primera fila de teclas (figura 5).

Las superficies del teclado deben ser mate para evitar reflejos, y no deben existir esquinas o aristas agudas.

RATÓN:

El manejo debe de permitir el apoyo de los dedos, mano o muñeca en la mesa, pudiendo lograr un accionamiento preciso. Sujeta el ratón entre el pulgar y cuarto y quinto dedos. El segundo y el tercero deben descansar ligeramente sobre los botones del ratón.



Figure 6

Se recomienda el uso de alfombrilla con reposamuñecas (figura 6) para mantener alineada la muñeca con el antebrazo.

El manejo del ratón debe de ser posible tanto para diestros como para zurdos. Estos colocarán el ratón a la izquierda del teclado.

MOBILIARIO INFORMÁTICO

LA MESA DE TRABAJO:

Deberá tener una superficie suficientemente amplia para permitir una distribución flexible de la pantalla, teclado, documentos y material accesorio (figura 7).

Las medidas mínimas de la mesa serán de 160 cm. de ancho por 80 cm. de fondo.

Es conveniente que la mesa disponga, al menos, de un ala lateral de 1 m. de ancho y 80 cm. de fondo para permitir al trabajador tener dos planos de trabajo: uno informático y otro administrativo y/o de atención al público si es preciso. Deberán de estar adjuntos y al mismo nivel que la superficie de trabajo principal.

La altura de la mesa estará en función de la talla del operador. De manera general se recomienda una altura para la mesa fija de 73 cm. +/- 1,5 cm. (el plano de trabajo de la mesa debe de quedar a la altura del codo cuando se esta en posición sentado de tal forma que los antebrazos queden próximos a la horizontal).

Debajo de la mesa debe quedar un espacio holgado para las piernas y para permitir movimientos. Deben evitarse los cajones y otros obstáculos debajo de la mesa (cajas, archivadores, etc.) que puedan ser fuente de golpes. El espacio que debe quedar libre será de 70 cm. de ancho por 65 cm. de alto (recomendable 85x70 cm.).

El acabado de la mesa será mate, con el fin de minimizar los reflejos y no provocar deslumbramientos visuales.

Es conveniente que la mesa de trabajo este electrificada, para evitar la existencia de cables por el suelo que puedan dar lugar a accidentes (caídas, descargas, etc.)

Los bordes de la mesa no deben ser cortantes, evitando cantos agudos.

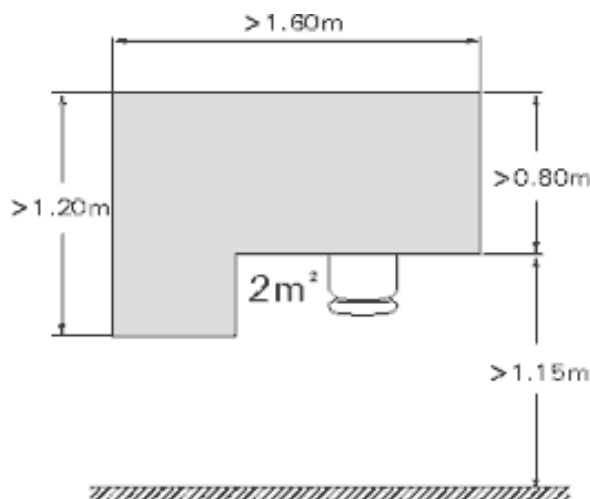


Figura 7

LA SILLA DE TRABAJO:



Figura 8

Debe proporcionar un soporte estable, libertad de movimientos, una postura confortable y ser apropiada a las tareas a realizar (figura 8).

El asiento debe de ser regulable en altura (entre 38 y 48 cm.).

El respaldo debe ser también regulable en altura (de aproximadamente 50 cm.) y ángulo de inclinación, con apoyo lumbar y preferiblemente con contacto

permanente y sistema sincronizado.

El asiento debe ser de forma más o menos cuadrangular (de aproximadamente 40x40 cm.), ligeramente cóncavo, con esquinas redondeadas y sin aristas ni cantos duros.

El borde delantero será redondeado para evitar compresiones en el hueco poplíteo.

Para que sean estables y faciliten el desplazamiento, la base debe de tener 5 brazos terminados en ruedas que giren libremente sobre el piso, de un diámetro superior a 50 cm..

El relleno del asiento y respaldo no será demasiado mullido. Lo ideal es un relleno firme de 3-5 cm. de espesor sobre una base dura.

El tapizado debe permitir la transpiración y el intercambio de calor, y además ser de fácil limpieza.

Que disponga de reposabrazos regulables en altura para dar apoyo y descanso adecuado a los hombros y brazos aliviando así la tensión muscular de la espalda. Deben estar algo retrasados con respecto al borde del asiento (escamoteables) para permitir acercarse con comodidad a la superficie de trabajo.

Para que estos sistemas sean efectivos, las sillas deben de disponer de un manual de instrucciones que faciliten información sobre la forma de manejarlos.

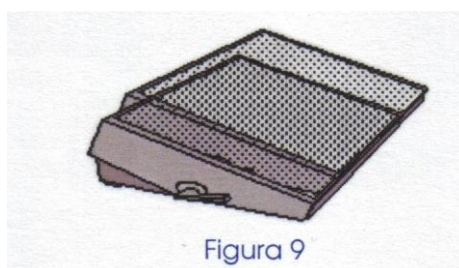
REPOSAPIÉS:

Al ajustar la altura de la silla respecto a la mesa, es posible que los usuarios más bajos no puedan apoyar por completo y cómodamente los pies en el suelo. En este caso será preciso la utilización de un reposapiés, que eleve en grado y altura los pies para reducir la presión sobre las piernas y región lumbar, y que debe de tener las siguientes características (figura 9):

Dimensiones mínimas: 45 cm. de ancho por 35 cm. de profundidad.

Inclinación: entre 5 y 15° sobre el plano horizontal.

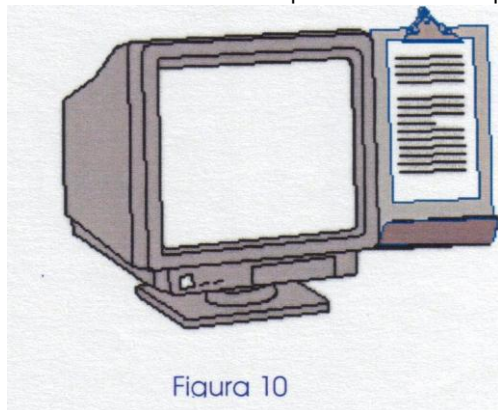
Superficie: antideslizante, en las superficies para los pies y el suelo.



ATRIL o PORTADOCUMENTOS.

Es necesario en los puestos de trabajo en los que un porcentaje elevado de la tarea informática consiste en la introducción de datos o transcripción informática de textos. Sirve para minimizar los giros de la cabeza y movimientos de acomodación visual del ojo que alternativamente se llevan a cabo entre la pantalla y el documento. Por ello es necesario colocar un portadocumentos de manera que la distancia ojo-pantalla y ojo-documento sean similares.

Las características que debe cumplir el portadocumentos son las siguientes (figura 10):



Ajustable en altura, inclinación y distancia para poder colocarlo siempre al lado de la pantalla y a su misma altura.

Suficiente tamaño para colocar los documentos.

Tener resistencia suficiente para soportar el peso de los documentos sin oscilaciones y de forma estable.

POSTURA DE TRABAJO

Una postura de trabajo correcta evita la aparición de diversas molestias de índole músculo-esquelético, sobre todo a nivel de la columna vertebral y de las extremidades superiores.

Es necesario minimizar las posturas estáticas prolongadas, y realizar cambios de posición frecuentes de los miembros superiores e inferiores.

La postura principal debe cumplir los siguientes requisitos (figura 11):

ESPALDA: debe de quedar apoyada en el respaldo de la silla, en posición vertical o ligeramente inclinada hacia atrás.

BRAZOS Y ANTEBRAZOS: en una postura relajada y con movilidad, los brazos verticales y paralelos al cuerpo, con los codos pegados lo más posible al cuerpo y antebrazos y manos horizontales, alineados y relajados.

LOS MIEMBROS INFERIORES: Los muslos deben estar en posición horizontal o ligeramente inclinados hacia abajo. Las piernas verticales, formando un ángulo de 90° con los muslos, y los pies apoyados completamente en el suelo, formando un ángulo recto respecto a la pierna.

LA CABEZA: en posición vertical o inclinada ligeramente hacia delante. Evitar trabajar con la cabeza girada.

LA COLUMNA VERTEBRAL: se mantendrá recta. La línea de los hombros paralela al plano frontal, sin torsionar el tronco (girar la silla de trabajo).

EN GENERAL: cambiar frecuentemente de postura y realizar pausas periódicamente para evitar la fatiga muscular (dolor en cuello, hombros y espalda) y visual.



Figura 11

CONDICIONES AMBIENTALES

ILUMINACIÓN:

Las tareas de oficina están ligadas a la lectura, tanto de documentos como de textos en la pantalla del ordenador. Por tanto, se trata de tareas de altos requerimientos visuales en las que las condiciones de iluminación resultan muy importantes para prevenir molestias y problemas visuales.

Tipo de iluminación: Debe existir una iluminación general uniforme en todo el local (preferiblemente natural), que puede ser complementada con una fuente de iluminación localizada si es preciso, que se colocará alejada de la pantalla.

El nivel de iluminación será de 500 lux, evitando los deslumbramientos directos y los producidos por reflexión, tanto de fuentes naturales (ventanas) como artificiales (luminarias) (figura 12).

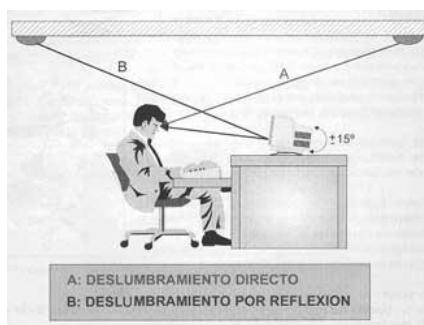


Figura 12

Para ello es necesario colocar cortinas y/o persianas en las ventanas, y parrillas o rejillas difusoras de luz en las luminarias u otras fuentes de luz existentes.

Las pantallas de los ordenadores actuales, disponen de un tratamiento antirreflejos que atenúan el problema.

Una iluminación inadecuada puede provocar fatiga visual u otros problemas derivados (tensión ocular, ojos secos, lagrimeo, escozor ocular, aumento del parpadeo, etc.)

RUIDO:



El disconfort acústico en oficinas suele producirse a causa de los ruidos emitidos por equipos informáticos (ventiladores), impresoras, teléfonos, fotocopiadoras o similares, conversaciones de las personas, etc.

Sin embargo los niveles de ruido normales en una oficina suelen estar por debajo de los necesarios para provocar problemas de salud (pérdida de audición). No obstante se recomienda que el nivel sonoro sea lo más bajo posible.

El principal problema está asociado a las molestias e interferencias que se producen para concentrarse en el trabajo o para mantener una conversación. Así, para que se pueda trabajar con normalidad en una oficina o similar, se aconseja que el nivel sonoro no supere los 50-60 dB(A).

Para tareas difíciles y complejas, que requieran concentración, el nivel sonoro no debe exceder de 55 dB(A).

TEMPERATURA:



Las condiciones climáticas del lugar de trabajo influyen directamente en el bienestar del trabajador, y por ello en el rendimiento que este produce en la realización de las tareas.

El aire interior de un edificio ha de tener unas características de temperatura y humedad adecuadas para el desarrollo del trabajo.

Se aconseja para los locales de oficina y similares las siguientes temperaturas:

En época de Verano de 23° a 26 °C.

En época de Invierno de 20° a 24 °C.

La humedad relativa este comprendida entre el 45% y el 65% , para cualquier época del año.

EMISION DE RADIACIONES:

Las radiaciones ionizantes producidas por los tubos catódicos de las pantallas (las más utilizadas) funcionan a tensiones muy bajas, se producen rayos X de muy baja energía y poco poder de penetración.

Estas radiaciones son absorbidas por la propia pared de vidrio de la pantalla.

Los estudios epidemiológicos realizados hasta el momento han demostrado que no se han detectado radiaciones ionizantes o campos electromagnéticos en las pantallas de visualización de datos que demuestren alteración orgánica alguna.

ASPECTOS PSICOSOCIALES Y ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Además de las relaciones físicas entre el trabajador con su puesto y el entorno de trabajo, no debemos olvidar otras cuestiones asociadas a la forma de trabajo, que determinan las demandas de tipo psicológico a las que se enfrenta el trabajador.

En este sentido, hemos de tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar las situaciones de sobrecarga o subcarga de trabajo (figura 13), la repetitividad que puede llevar al trabajador a la monotonía e insatisfacción laboral, así como la presión indebida de tiempos y evitar las situaciones de aislamiento que impidan el contacto social en el lugar de trabajo (figura 14) .



Figura 13

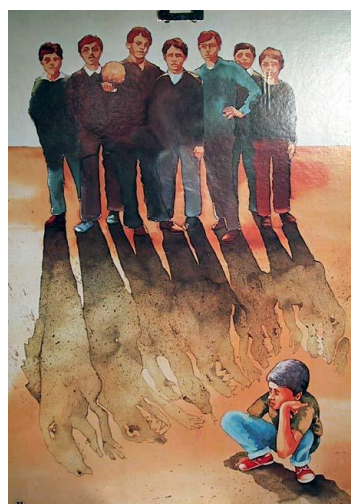


Figura 14

Entre otras, las medidas preventivas a tomar serán:

El programa debe estar adaptado a la tarea que deba realizarse. Debe ser fácil de utilizar y es preciso que el trabajador reciba formación adecuada previo a su manejo.

Se utilizarán caracteres legibles con claridad y de un tamaño adecuado. Se evitará específicamente la utilización de letras pequeñas (el tamaño mínimo de fuente será de 11 puntos).

Crear puestos de trabajo que tengan cierta autonomía y así poder controlar el ritmo de trabajo.

Puestos que agrupen varios tipos de tareas y realizarlas alternativamente y en el orden deseado.

Permitir, si es posible, la iniciativa del operador.

Evitar ritmos de trabajo forzados.

Establecer trabajos en los que el operador no quede aislado del resto de compañeros.

Pausas en el trabajo: lo deseable es que, de forma espontánea, cada usuario realice las pausas necesarias para relajar la vista y aliviar la tensión provocada por el estatismo postural. Se aconseja alternar el trabajo de ordenador con la realización de otro tipo de tareas que no requieran tanto esfuerzo visual o musculoesquelético (atención al cliente, archivo, etc.)

Donde no sea posible separarse de la pantalla a voluntad del trabajador, será necesario establecer pausas planificadas. Con carácter general se recomienda lo siguiente:

No se deben de establecer criterios rígidos en los tiempos de las pausas: Lo aconsejable es buscar la mejor relación tiempo de trabajo/pausa, de acuerdo a la tarea realizada en cada momento y al tipo de puesto de trabajo que se ocupe.

Las pausas deberán ser realizadas antes de que sobrevenga la fatiga.

Resultan más eficaces pausas cortas y frecuentes que las largas y escasas. A título orientativo, se aconseja establecer pausas de 10-15 minutos por cada 1,5 horas de trabajo con la pantalla (ó de 5 minutos cada hora de trabajo).

Parpadear a menudo o fin de mantener humidificada la conjuntiva ocular.

En tareas que requieran el mantenimiento de una gran atención conviene realizar el menos una pausa de 10 minutos por cada hora de trabajo.

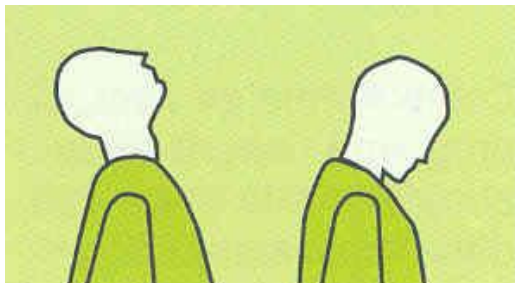
En el extremo contrario, se podría reducir la frecuencia de las pausas, pero realizando como mínimo una pausa cada dos horas de trabajo con la pantalla.

Durante las pausas, que preferiblemente se harán alejadas de la zona donde se encuentre la pantalla, sería recomendable realizar algún ejercicio sencillo de relajación muscular y/o visual, cambiar de postura, dar algún paseo, etc. . Para ello se detallan a continuación una serie de ejercicios específicos que previenen y/o mejoran las molestias visuales y musculares, anteriormente referidas, y que nos ayudarán a relajar la vista y es sistema musculoesquelético.

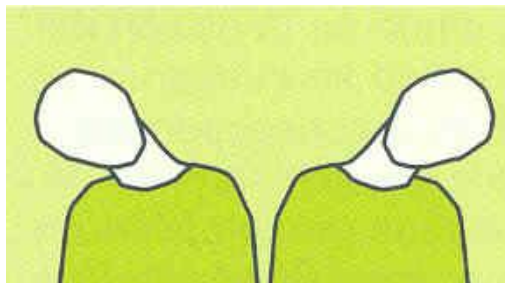
EJERCICIOS DE RELAJACION MUSCULAR

Se aconseja repetir cada ejercicio de 5 a 10 veces y en el orden de presentación

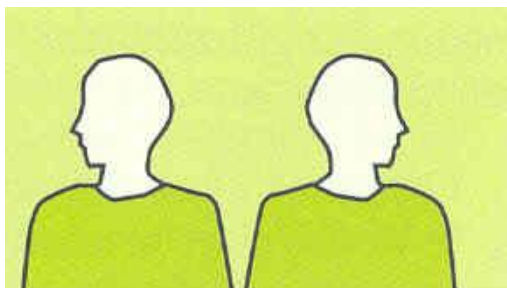
PARA EL CUELLO:



1.- Inclinar lentamente la cabeza hacia atrás. Bajar la cabeza hasta que la barbilla contacte con el pecho.



2.- Inclinar lateralmente la cabeza a derecha e izquierda.



3.- Rotar lateralmente la cabeza a derecha e izquierda.

PARA LA ESPALDA:



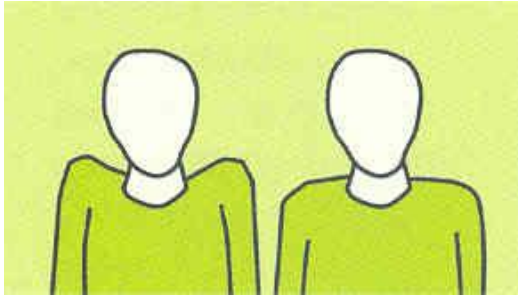
1.- Sentado con la columna vertebral recta, contraer los abdominales empujando la zona lumbar hacia el respaldo.



2.- Con los dedos entrelazados detrás de la cabeza llevar los codos hacia atrás y aproximar los omóplatos.



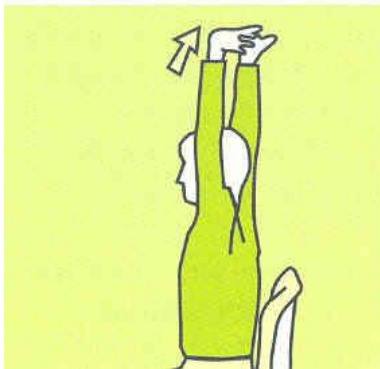
PARA LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:



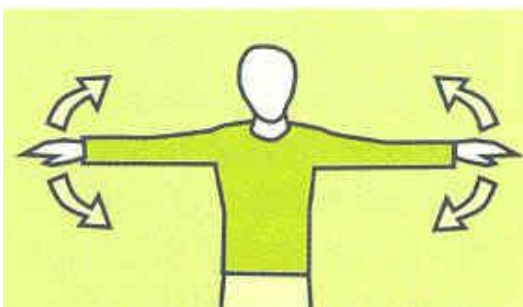
1.- Subir los hombros, con los brazos caídos a lo largo del cuerpo.
Bajar los hombros.



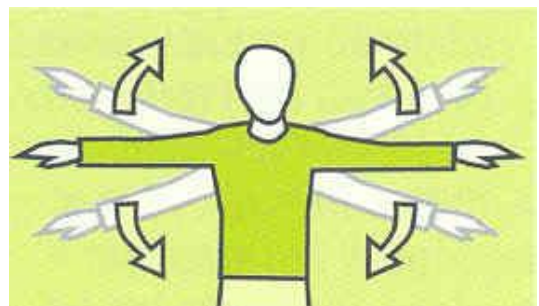
2.- Colocar los brazos en posición en cruz, poner las manos en los hombros y juntar los brazos hasta juntar los codos.



3.- Entrelazar los dedos y girar las palmas por encima de la cabeza a la vez que se estiran los brazos hacia arriba.

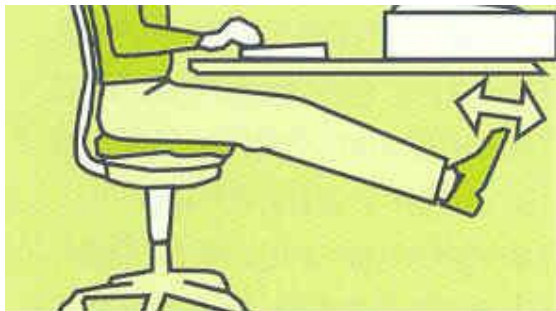


4.- Poner los brazos en posición de cruz, palmas hacia abajo, mover las manos arriba/abajo. Con los brazos en la misma posición, girar las palmas hacia arriba/abajo.



5.- Partiendo de la misma posición, con los brazos en cruz, subir y bajar los brazos de manera sincronizada.

PARA LAS EXTREMIDADES INFERIORES:



1.- En posición sentado, estirar las piernas y hacer movimientos con los tobillos hacia delante y atrás, y lateralmente de manera alternativa.

EJERCICIOS DE RELAJACION OCULAR



1.- Frente a una ventana, alzar las cejas y abrir bien los ojos mirando a un punto concreto y lejano del paisaje.
2.- Sin mover la cabeza, mover los ojos en todas las direcciones (derecha, izquierda, arriba y abajo) .

Ante la imposibilidad de realizar el ejercicio anterior para la relajación ocular, y como alternativa al mismo, se podría realizar el siguiente ejercicio para relajar los músculos oculares:

1.- Cerrar los ojos y girar el globo ocular hacia el techo. Mantener cinco segundos esta posición. Después repetir el proceso mirando al suelo.

2.- Hacer lo mismo girando la vista hacia la derecha y luego hacia la izquierda.
Abrir los ojos y relajarlos unos segundos.

3.- Cerrar los ojos de nuevo y describir con el globo ocular un círculo en el sentido de las agujas del reloj y viceversa.

Abrir los ojos y relajarlos unos segundos.

4.- Delante de la pantalla, con los ojos abiertos, orientar la vista hacia una esquina de la misma, e ir desviándola en el sentido de las agujas del reloj hasta haber recorrido los cuatro puntos de la misma.

A continuación realizar el mismo recorrido pero en sentido contrario a las agujas del reloj.

5.- Repetir el ejercicio anterior orientando la vista en diagonal: primero mirar a la esquina superior izquierda de la pantalla, luego a la esquina inferior derecha; a continuación a la esquina superior derecha y finalmente dirigir la mirada a la esquina inferior izquierda.

Para concluir, contraer los músculos del rostro con un gesto (conservar durante 3 segundos) y luego relajarse.

César Movilla Anta
Ergónomo SPRL del HUCA