



**Conselleria de Treball,
Funció Pública i Diàleg Social**
Direcció General de Funció Pública

TREBALL AMB PANTALLES DE VISUALITZACIÓ DE DADES RISCS ERGONÒMICS





ÍNDEX

□ Introducció a l'ergonomia	3
• Definició	3
• Objectius	4
□ Pantalla de visualització de dades	5
• Concepte	5
• Normativa	6
• Treballador usuari PVD	6
• Requisits	7
□ Riscs de les persones usuàries de PVD	8
• Trastorns musculars i esquelètics	9
• Definició i factors relacionats	9
• Mobilitat restringida. Causes	10
• Mobilitat restringida. Mesures preventives	11
• Postures de treball. Causes	14
• Postures de treball. Mesures preventives	15
• Cadires	15
• Taula	20
• Pantalla	22
• Teclat	27
• Ratolí	28
• Reposapeus	30
• Com asseure's correctament	31
□ Bibliografia	34

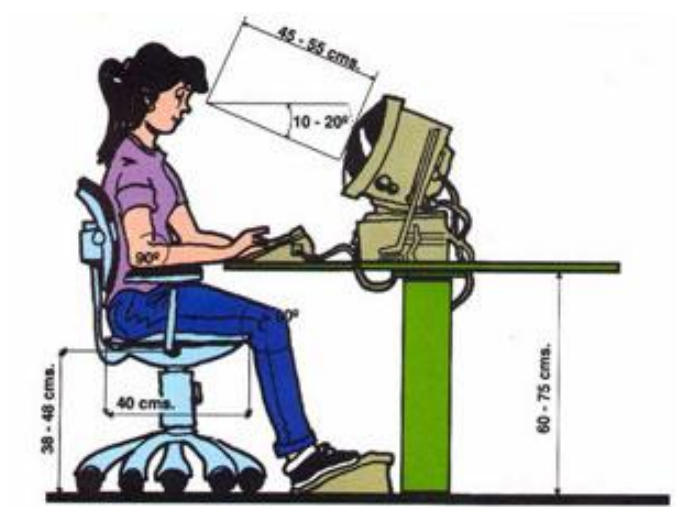


INTRODUCCIÓ A L'ERGONOMIA

DEFINICIÓ

Segons l'Associació Espanyola d'Ergonomia, l'**Ergonomia** és el conjunt de coneixements de caràcter multidisciplinari aplicats per l'adequació dels productes, sistemes i entorns artificials a les necessitats, limitacions i característiques dels usuaris, optimitzant l'eficàcia seguretat i benestar.

És, juntament amb la **Psicosociologia Aplicada**, la **Seguretat en el treball**, la **Higiene Industrial** i la **Medicina del treball**, una de les especialitats preventives de la Prevenció de Riscs Laborals.





INTRODUCCIÓ A L'ERGONOMIA

OBJECTIUS

- ❑ Identificar, analitzar i reduir els riscos laborals.
- ❑ Adaptar el lloc de treball i les condicions de treball a les característiques de l'usuari.
- ❑ Contribuir a l'evolució de les condicions de treball respecte dels aspectes soci-organitzatius, amb la finalitat de que el treball pugui ser realitzat salvaguardant la salut i la seguretat, amb el màxim de confort, satisfacció i eficàcia.
- ❑ Controlar la introducció de les noves tecnologies en les organitzacions i la seva adaptació a les capacitats i aptituds de la població existent.
- ❑ Establir prescripcions ergonòmiques per a l'adquisició d'útils, eines i materials diversos.
- ❑ Augmentar la motivació i satisfacció en el treball.

Conjunt de tècniques
que tenen com objectiu
adaptar el treball
a la persona





RISCS ERGONÒMICS PVD

PANTALLA DE VISUALITZACIÓ DE DADES

CONCEPTE

- ❑ El terme «pantalla de visualització» o «PVD», es refereix a qualsevol pantalla alfanumèrica o gràfica, independentment del mètode de representació visual emprat.
- ❑ Un lloc de treball amb PVD és l'espai constituït per un equip amb pantalla de visualització proveït d'un teclat o de qualsevol altre dispositiu d'adquisició de dades, d'un programari per a la interconnexió persona-màquina, d'accessoris informàtics, d'un seient, d'una taula o superfície de treball, i de l'entorn laboral immediat (il·luminació, temperatura, humitat, espai físic, etc.)
- ❑ Treballador/a: qualsevol treballador/a que habitualment i durant una part rellevant del seu treball normal faci ús d'un equip amb PVD.





RISCS ERGONÒMICS PVD

PANTALLA DE VISUALITZACIÓ DE DADES

NORMATIVA

- ❑ Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball que inclou pantalles de visualització.
- ❑ Guia tècnica de l'INSST per a l'avaluació i prevenció dels riscos relatius a l'ús dels equips amb PVD.



RISCS ERGONÒMICS PVD

RISCS USUARIS PVD

❑ FATIGA VISUAL

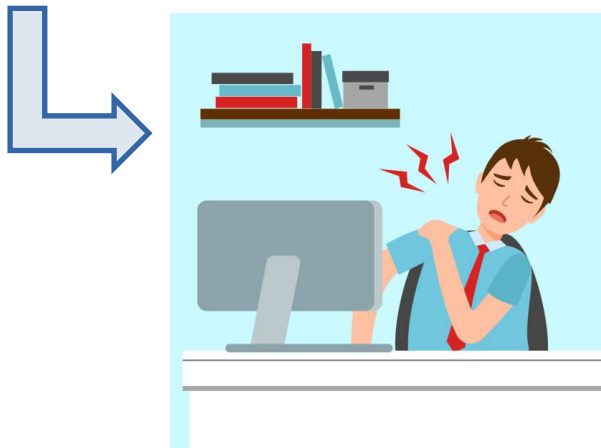


❑ FATIGA MENTAL



❑ TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

❑ RISCS ERGONÒMICS



Aquests riscos
són inherents
a tots els usuaris
de PVD

Es precisa formació, la qual
es centra en els
**Trastorns musculars i
esquelètics**
provocats pels factors
ergonòmics del lloc de treball



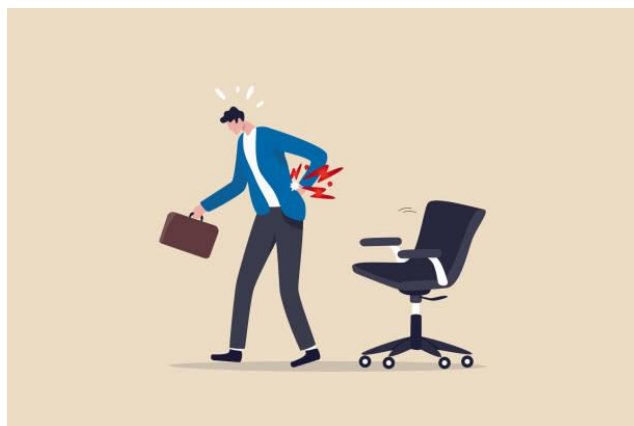
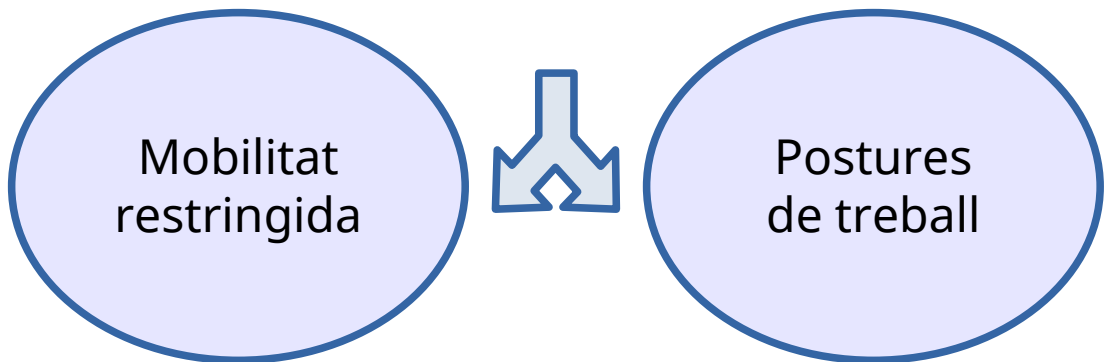
RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

DEFINICIÓ

- ❑ Lesions associades a l'aparell locomotor (múscles, tendons, nervis, articulacions) principalment localitzades a l'esquena i a les extremitats superiors.
- ❑ Solen ser lesions de tipus acumulatiu que es generen amb el pas del temps.

FACTORS RELACIONATS








RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

MOBILITAT RESTRINGIDA. CAUSES

- ❑ La mobilitat restringida està associada a l'adopció de postures estàtiques prolongades pròpies dels llocs de treball sedentaris, caracteritzats per:
 - ❑ Gran quantitat d'hores assegut/assegada 
 - ❑ Posició estàtica 
 - ❑ Disminució del flux sanguini 
 - ❑ Resultat= **Fatiga Física**



RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

MOBILITAT RESTRINGIDA. MESURES PREVENTIVES

Per tal d'evitar els riscos derivats de la mobilitat restringida, podem proposar millores en dos aspectes:

1. Factors organitzatius

- Pauses: a títol orientatiu es recomana una pausa de 10 minuts per cada 90 minuts de treball continu amb la PVD.



- Variació de tasques, la qual evitarà la monotonia i la càrrega mental de la feina.

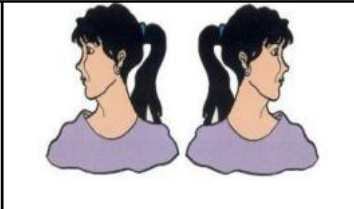
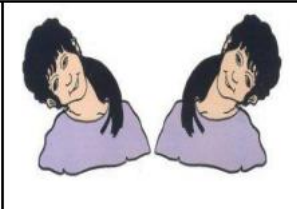


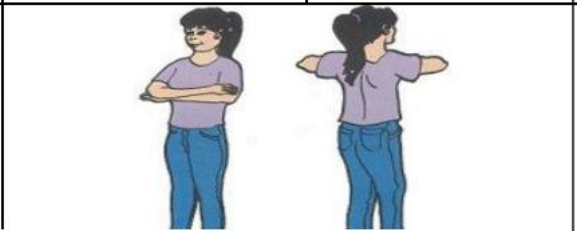


RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

MOBILITAT RESTRINGIDA. MESURES PREVENTIVES

- Fer canvis posturals ja que ajuden a reactivar la circulació. També es recomana realitzar exercicis de relaxació amb el cap, espatlles i esquena.
- Practicar determinats exercicis, com els que proposam a continuació:

EXERCICIS PER PREVENIR L'APARICIÓ DE POSSIBLES TRASTORNS			
			
Inclinació del cap	Girar el cap de dreta a esquerra	Inclinar el cap lateralment	Pujar i baixar els braços.
			



RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

MOBILITAT RESTRINGIDA. MESURES PREVENTIVES

2. Factors físics

- L'espai de treball ha de tenir una dimensió suficient i ha de permetre canviar la postura i facilitar els moviments propis del treball.

(RD 488/1997, de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball)

- 2.5m² d'altura de terra a sostre
- 2m de superfície lliure per treballador
- Separació suficient entre elements materials





RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

POSTURES DE TREBALL. CAUSES

- ❑ L'adopció de postures incorrectes durant la jornada laboral està associada al condicionament inadequat de les característiques ergonòmiques dels elements del lloc de treball (cadira, taula, pantalla...).
- ❑ En el Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb PVD, estan recollides les condicions mínimes que garanteixen la salut i la seguretat dels usuaris de PVD.
- ❑ A més, respecte del disseny ergonòmic dels llocs disposem de les directrius que ens facilita la Guia Tècnica de PVD elaborada per l'Institut Nacional de Seguretat i Salut en el Treball (INSST), així com de les normes UNE i ISO.
- ❑ A continuació veurem les característiques bàsiques que han de complir els elements del mobiliari i de l'equip per evitar els riscos als treballadors.



RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

POSTURES DE TREBALL. MESURES PREVENTIVES

LA CADIRA



1

2

3

- Us mostrem aquesta imatge on podeu veure 3 tipus de cadira diferent.
- Abans de llegir els requeriments ergonòmics d'una cadira per a un usuari de PVD, ens sabríeu dir quina cadira opineu que és adequada?
- En haver llegit les característiques que ha de complir una cadira per a un usuari de PVD, torna a mirar la imatge i verifica si coincideix la teva opinió amb els criteris exposats.
- Quina és l'adequada?



RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

POSTURES DE TREBALL. MESURES PREVENTIVES

LA CADIRA. REQUERIMENTS

RD 488/1997

- Estable.
- Altura regulable.
- Respatller reclinable i altura ajustable.

Guia Tècnica

- Respatller amb recolzament lumbar.
- 5 punts de suport (rodes).
- Profunditat del seient regulable.
- Mecanismes d'ajustament de fàcil maneig.
- Si disposa de reposabraços, han de ser regulables.

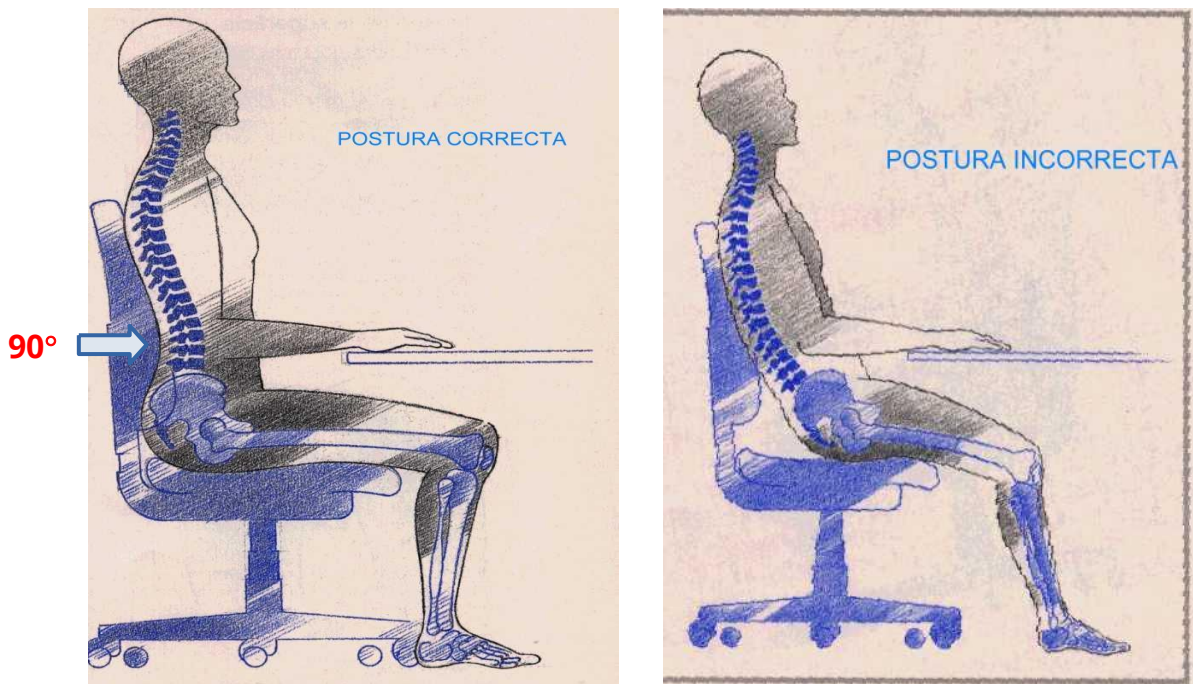


RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

POSTURES DE TREBALL. MESURES PREVENTIVES

LA CADIRA. POSTURA CORRECTA



- ❑ Ajustar l'altura de la cadira de manera que els colzes formin un angle de 90° respecte de la superfície de treball
- ❑ Si una vegada regulada la cadira els peus no arriben al terra, fer ús d'un reposapeus.
- ❑ L'esquena s'ha de recolzar completament al respatllet ja que si no el pes de l'esquena es suportat per la musculatura, sobretot lumbar, provocant esgotament.



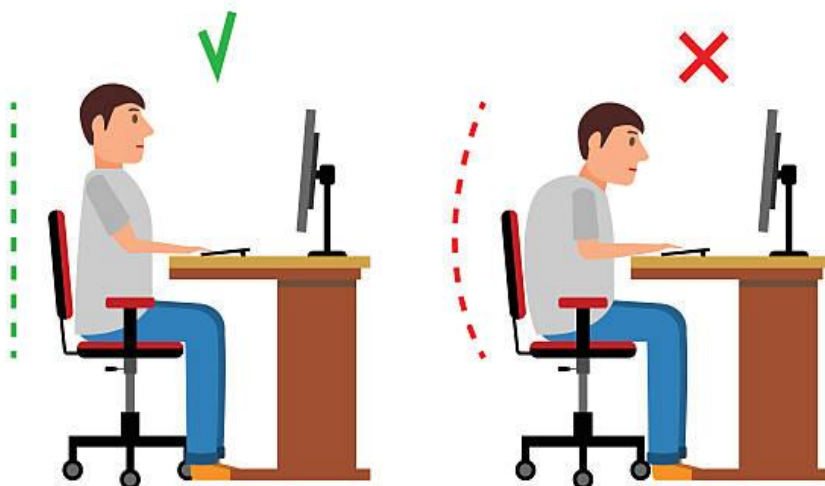
RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

POSTURES DE TREBALL. MESURES PREVENTIVES

LA CADIRA. POSTURA CORRECTA

- ❑ Recórrer de tant en tant al mecanisme que permet inclinar cap enrere el respatller per alliberar tensió de l'esquena.
- ❑ Apropar la cadira a la taula de manera que no s'inclini el tronc. Si la cadira disposa de reposabraços fixos i no permeten l'aproximació a la taula convé retirar-los de la cadira.
- ❑ Mantenir en bon estat les rodes del seient de treball per tal que facilitin els moviments.





RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

POSTURES DE TREBALL. MESURES PREVENTIVES

LA CADIRA. POSTURA CORRECTA



1

2

3

- La única cadira que podríem considerar adequada per un treballador/treballadora usuari/usuària de PVD, segons el que estableix el RD 488/1997, és la cadira número 1.
- Aparentment és la més senzilla, però reuneix els requeriments del RD.
- Les cadires número 2 i 3 no disposen de respatlle regulable en altura ni inclinació, ja que seient i respatlle formen una peça única i sense possibilitat de regulació independent una de l'altra.
- A més, ambdues cadires tenen reposa-braços fixos, la qual cosa probablement provocarà que el treballador no es pugui apropar correctament a la taula ni mantenir els avantbraços a 90°.



RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

POSTURES DE TREBALL. MESURES PREVENTIVES

LA TAULA. REQUERIMENTS

RD 488/1997

- Poc reflectora.
- Dimensions suficients.
- Espai per a les cames.

Guia Tècnica

- Vores i cants arrodonits.
- Mate i de color no excessivament clar ni fosc, per evitar reflexes.
- Dimensions suficients per col·locar elements, pantalla a distància adequada (min. 40cm) i mans i braços recolzats a la superfície.



RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

POSTURES DE TREBALL. MESURES PREVENTIVES

LA TAULA. REQUERIMENTS

- Dimensions recomanables de les taules amb PVD



S'han d'evitar les taules que tenen a sota safata extraïble per al teclat, ja que no permeten una col·locació adequada dels avantbraços i els canells i limiten l'espai per a les cames



RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

POSTURES DE TREBALL. MESURES PREVENTIVES

LA PANTALLA. REQUERIMENTS

- RD 488/1997
- Caràcters ben definits i amb una dimensió suficient.
- Imatge estable.
- Lluminositat i contrast ajustable.
- Orientable i inclinable a voluntat.
- Sense reflexos molestos.





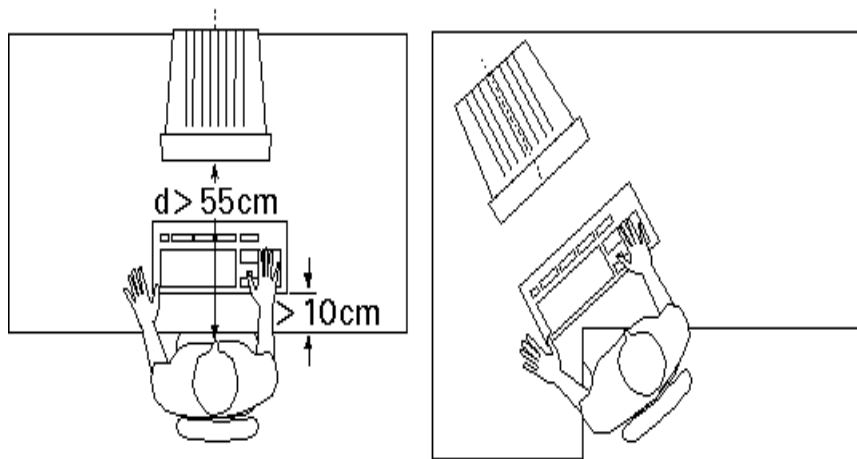
RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

POSTURES DE TREBALL. MESURES PREVENTIVES

LA PANTALLA. COL·LOCACIÓ

- ❑ Ha d'ocupar la posició principal a la taula i de front al treballador per evitar girs de tronc o coll



Si la taula de treball disposa d'una ala auxiliar, la podem emprar per col·locar la pantalla sempre i quan no s'adoptin postures forçades (gir de coll, manca de recolzament amb el respatller...) provocades normalment per manca d'espai per col·locar les cames, manca d'espai per al teclat, no recolzament d'avantbraços o manca de distància entre pantalla i ulls.



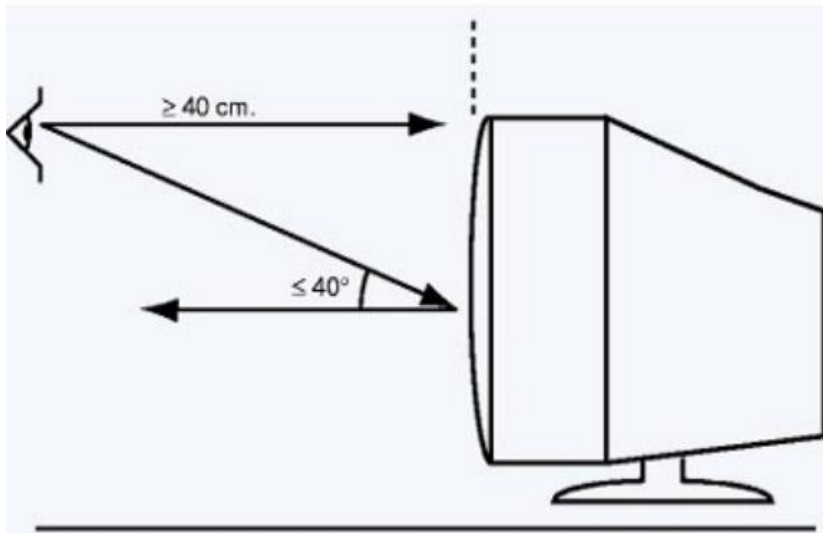
RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

POSTURES DE TREBALL. MESURES PREVENTIVES

LA PANTALLA. COL·LOCACIÓ

- ❑ Es recomana col·locar la pantalla a una distància superior als 40 cm respecte als ulls de l'usuari.
- ❑ L'altura recomanable per col·locar la pantalla és la que creï una línia recta imaginària des dels ulls fins a la part superior del monitor.



IMPORTANT:
La regulació de la pantalla es fa una vegada regulada la cadira de treball



RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

POSTURES DE TREBALL. MESURES PREVENTIVES

LA PANTALLA. COL·LOCACIÓ



- ❑ Una regulació incorrecta de la pantalla provocarà molèsties a l'àrea cervical i problemes visuals.

La sensació de veure els caràcters a la pantalla borrosos pot indicar una regulació alta de la pantalla



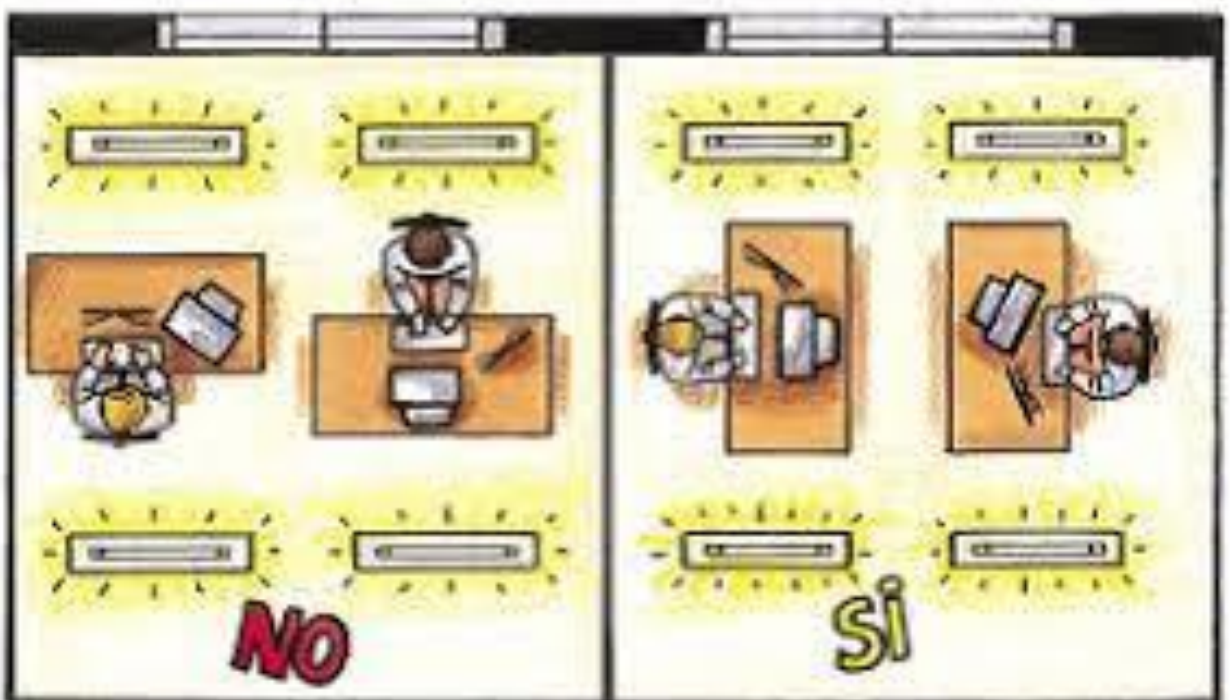
RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

POSTURES DE TREBALL. MESURES PREVENTIVES

LA PANTALLA. COL·LOCACIÓ

- ❑ Es recomana col·locar les pantalles perpendiculars a les finestres i, en general, a totes les fonts de llum del lloc de treball, per tal d'evitar els reflexos a la pantalla (si el llum ve de darrera) i els enlluernaments directes a l'usuari (si el llum està just a davant).



Les finestres han de disposar de sistemes de cobertura adequats per poder regular l'entrada de llum natural



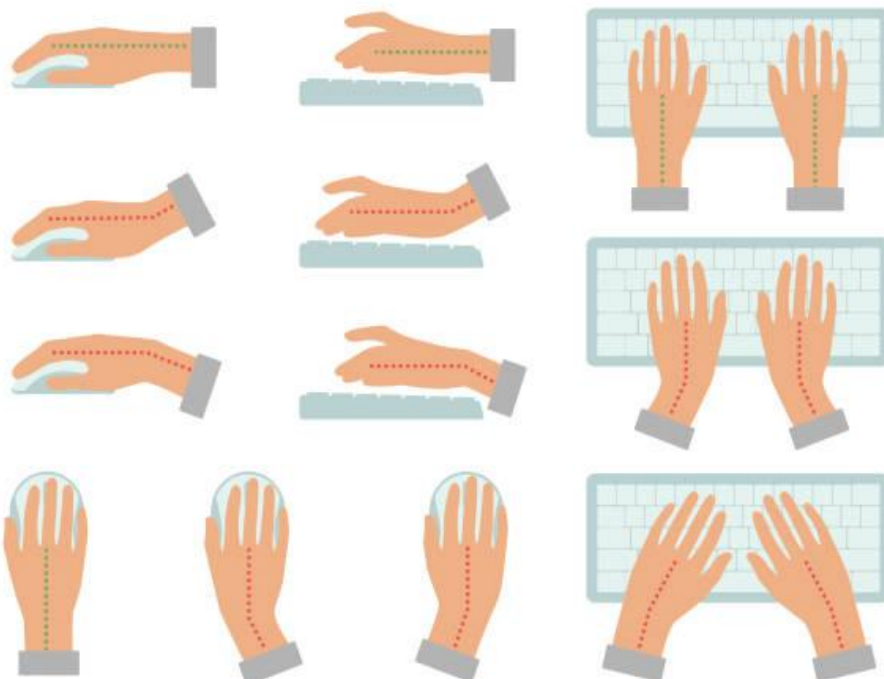
RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

POSTURES DE TREBALL. MESURES PREVENTIVES

EL TECLAT. COL·LOCACIÓ

- ❑ Sempre davant del teclat per evitar girs i postures forçades de coll.
- ❑ Verificar que hi ha l'espai necessari per recolzar els avantbraços.
- ❑ Teclejar sense desviar el canell de la mà. Els avantbraços, els canells i les mans han de formar una línia recta.
- ❑ Evitar la flexió del canell.





RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

POSTURES DE TREBALL. MESURES PREVENTIVES

EL RATOLÍ

- El disseny del ratolí ha de permetre adaptar-se a la curvatura de la mà.
- Es recomana la seva ubicació en posició còmoda i pròxima al teclat que permeti l'ús amb l'avantbraç recolzat a la taula.
- S'ha de poder configurar tant per a persones esquerranes com per a dretanes.



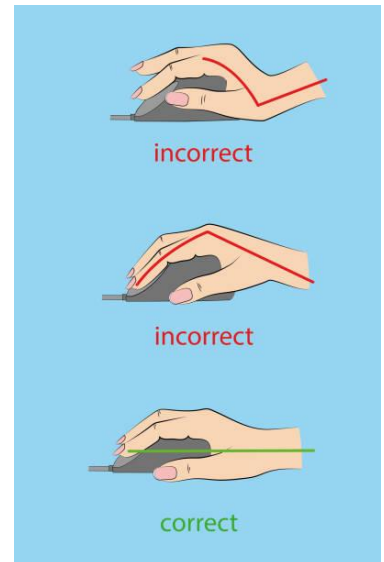
RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

POSTURES DE TREBALL. MESURES PREVENTIVES

EL RATOLÍ

- ❑ Durant la seva utilització s'ha de mantenir el canell recte i evitar els moviments de girs i inclinacions de la mà que poden ocasionar patologies com la del «síndrome del tunel carpià¹».



¹ Es caracteritza per la sensació de punxades o formigueig, dolor als canells, disminució de la sensibilitat i pèrdua de força o de precisió i habilitat en el treball.





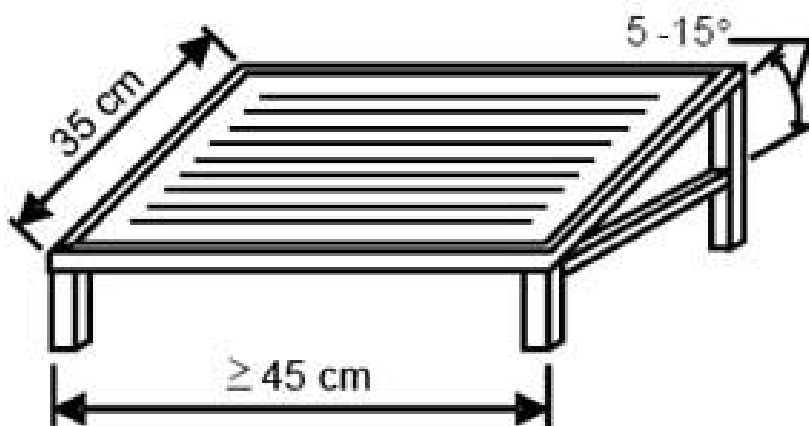
RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

POSTURES DE TREBALL. MESURES PREVENTIVES

ALTRES ELEMENTS: EL REPOSAPEUS

- ❑ És necessari en els casos on l'altura de la cadira de treball (una vegada regulat segons hem vist al curs) no permet a l'usuari/usuària arribar amb els peus al terra.
- ❑ Ha de reunir les següents característiques:
 - Inclinió ajustable entre 0° i 15° sobre el plànol horitzontal.
 - Dimensions mínimes de 45 cm d'ample i de 35 cm de profunditat.
 - Superfícies antilliscants, tant a la zona superior per als peus com als suports al terra.





RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

POSTURES DE TREBALL. MESURES PREVENTIVES

COM ASSEURE'S CORRECTAMENT

1. Regula la cadira de feina de manera que els colzes quedin a l'altura del plànol de la taula, en un angle aproximat de 90°.
2. Comprova que els avantbraços poden estar recolzats a la taula formant l'angle de 90°. Si la cadira té reposabraços fixos i topen amb el cantell de la taula convé retirar-los, ja que no et permetran mantenir una postura correcta.
3. Comprova que arribes amb els peus al terra, si no és així, fes ús d'un reposapeus.
4. Seu de tal manera que l'esquena estigui en tot moment en contacte amb el respatllet de la cadira.
5. Regula el respatllet per tal que la prominència lumbar s'ajusti a la curvatura lumbar.



RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

POSTURES DE TREBALL. MESURES PREVENTIVES

COM ASSEURE'S CORRECTAMENT

6. Col·loca el teclat i la pantalla ben a davant teu (distància aproximada entre 45-75 cm).
7. Recorda deixar un espai mínim de 10 cm entre el teclat i la vora de la taula.
8. Regula l'altura de la pantalla de tal manera que la part superior quedi a l'altura dels ulls.

MOLT IMPORTANT

Arribat aquest punt, no intentis regular la teva línia de visió a la part superior de la pantalla modificant la regulació de la cadira. Aquesta ja l'has regulada segons les teves dimensions (angle de 90°) i no s'ha de modificar o no adoptariem la postura correcta.



RISCS ERGONÒMICS PVD

TRASTORNS MUSCULARS I ESQUELÈTICS

POSTURES DE TREBALL. MESURES PREVENTIVES

COM ASSEURE'S CORRECTAMENT

9. Fes ús d'un faristol si has de consultar documents impresos de manera repetida.
10. Verifica que la llargària del cable del ratolí et permet mantenir l'avantbraç recolzat a la taula.
11. I sobretot no oblidis:
 - Realitzar exercicis d'estirament i relaxació.
 - Alternar tasques que et permetin realitzar canvis posturals.
 - Realitzar pauses.





BIBLIOGRAFIA

1. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). Madrid, juny 2021. Disponible en <https://acortar.link/NcvsPO>
2. Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. «BOE» núm. 97, de 23 de abril de 1997. Disponible en <https://www.boe.es/buscar/pdf/1997/BOE-A-1997-8671-consolidado.pdf>