



## PAS/PSR de laboratoris i tallers

### Activitats

### Riscos associats a l'activitat

### Mesures preventives

#### 1. Treballs en laboratoris

Veure pàg. 2

- Caiguda d'objectes, cops i talls.
- Càrrega física i sobreesforços.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Projecció de fragments i/o partícules.

[1.1 Manipulació manual de càrregues.](#)

[1.2 Postures de treball.](#)

[1.3 Ús de tamborets i/o escales de mà.](#)

[1.4 Operacions amb equips de treball, productes químics i/o biològics.](#)

- En funció de les activitats desenvolupades en els [laboratoris i tallers de la UPC](#), identifica els riscos i aplica les mesures preventives recomanades.

#### 2. Treballs amb ordinador

Veure pàg. 23

- Càrrega física: postures estàtiques.
- Fatiga visual.

[2.1 Treballs amb ordinador de sobretaula.](#)

[2.2 Mobiliari d'oficina.](#)

[2.3 Exercicis de relaxació muscular.](#)

[2.4 Fatiga visual: treballs amb ordinador.](#)

[2.5 Exercicis de relaxació visual.](#)

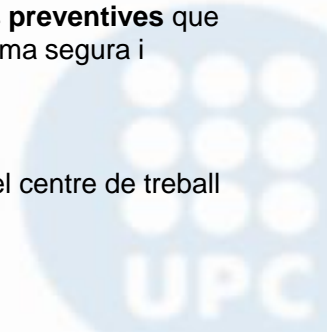
Arran de l'avaluació de riscos laborals del personal de laboratoris i tallers de la UPC, i per tal de donar compliment amb el deure de protecció establert a la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals, s'elabora la present fitxa informativa d'actualització de les mesures preventives recomanades.

En aquesta fitxa trobareu els principals **riscos associats a les activitats** desenvolupades, així com les **mesures preventives** que han de contribuir a eliminar i/o minimitzar els riscos i en conseqüència garantir la realització de les tasques de forma segura i saludable.

### Desplaçaments

Veure pàg. 43

S'incorporen els riscos i mesures preventives associats als **desplaçaments** pel centre de treball durant la realització de les activitats.





## 1. Treballs en laboratoris

### Riscos associats a l'activitat:

- Caiguda d'objectes, cops i talls. [1.1 Manipulació manual de càrregues.](#)
- Càrrega física i sobreesforços. [1.2 Postures de treball.](#)
- Caigudes a diferent nivell: accés a zones elevades amb escala manual i/o tamboret (punt d'operació inferior a 3,5m). [1.3 Ús de tamboret i/o escala manual.](#)
- Projeccions de fragments i/o partícules. [1.4 Operacions amb equips de treball, productes químics i/o biològics.](#)
- Riscos específics per activitat

En funció de les activitats desenvolupades en els diferents [laboratoris i tallers de la UPC](#), identificar els riscos i aplicar les mesures preventives (proteccions col·lectives i individuals, mesures tècnic-organitzatives, formació i informació).

# PAS/PSR de laboratoris i tallers

## Treballs en laboratoris

## Treballs amb ordinador

Caiguda d'objectes,  
cops i talls

Càrrega física i  
sobreesforços

Caiguda a  
diferent nivell

Projeccions de  
fragments/partícules

Riscos per  
activitat

## 1.1 Manipulació manual de càrregues (1/12)

### Introducció

#### Concepte

“Qualsevol operació de transport o subjecció d’una càrrega per part d’un o varis treballadors, com l’aixecament, col·locació, empenta, tracció o el desplaçament, que per les seves característiques o condicions ergonòmiques inadequades comporti riscos, en particular dorso-lumbar, per als treballadors”

(RD 487/1997, de 14 d’abril, sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, especialment dorsolumbar, per als treballadors)



A la caixa trobaràs els **conceptes bàsics** per a la manipulació manual de càrregues.

## PAS/PSR de laboratoris i tallers

### Treballs en laboratoris

Caiguda d'objectes,  
cops i talls

Càrrega física i  
sobreesforços

Caiguda a  
diferent nivell

Projeccions de  
fragments/partícules

Riscos per  
activitat

### Treballs amb ordinador

## 1.1 Manipulació manual de càrregues (2/12)

Seguiu les indicacions de l'embalatge referents a les característiques de la càrrega: pes, volum, centre de gravetat, posició de transport i fragilitat. Si no hi ha indicacions a l'embalatge, tingueu en compte: la forma, dimensió, pes aproximat, zones d'agafament i possibles punts perillosos.

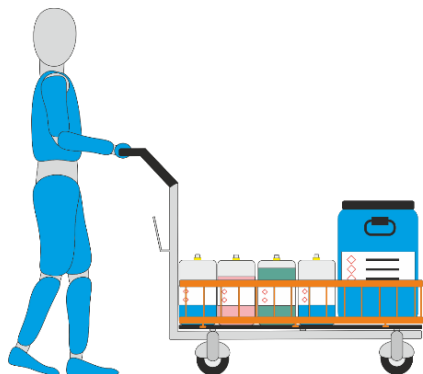
És recomanable que proveu d'aixecar primer un costat, ja que no sempre la dimensió de la càrrega ofereix una idea exacta del pes real.

### Planifica la ruta de transport

Heu de tenir previstes la ruta de transport i el punt de destinació final. Retireu els materials que entorpeixin el pas.

### Disposes d'elements mecànics?

Quan s'hagi de manipular una càrrega, utilitzeu, sempre que sigui possible, equips mecànics o manuals que facilitin l'aixecament. Demaneu ajuda a altres persones si el pes i/o el volum de la càrrega és superior al recomanat.



Fer ús d'**equips de protecció individual (EPI)** quan les característiques de la càrrega o les condicions de manipulació puguin comportar risc de talls, possibles caigudes d'aquesta o atrapades per o entre objectes.

# PAS/PSR de laboratoris i tallers

## Treballs en laboratoris

## Treballs amb ordinador

Caiguda d'objectes,  
cops i talls

Càrrega física i  
sobreesforços

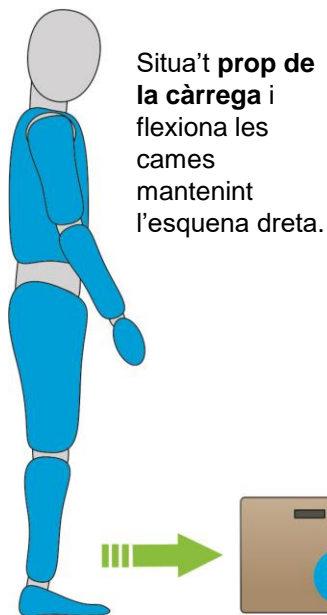
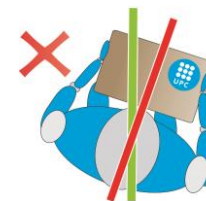
Caiguda a  
diferent nivell

Projeccions de  
fragments/partícules

Riscos per  
activitat

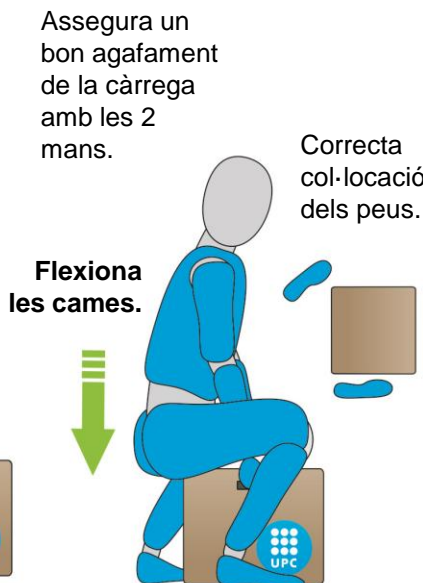
## 1.1 Manipulació manual de càrregues (3/12)

Tècnica de manipulació: aixecar una càrrega



Situa't **prop de la càrrega** i flexiona les cames mantenint l'esquena dreta.

Aproxima't a la càrrega

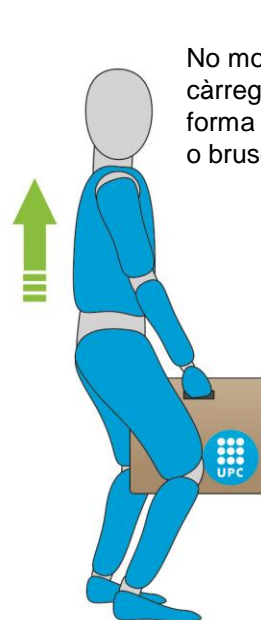


**Flexiona les cames.**

Assegura un bon agafament de la càrrega amb les 2 mans.

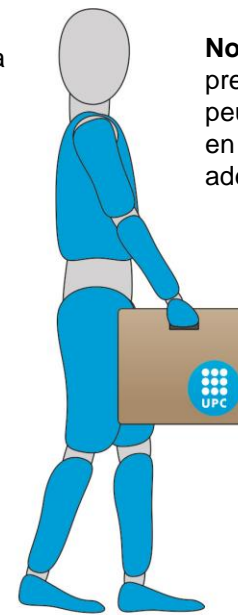
Correcta col·locació dels peus.

Situa un peu al darrere per estabilitzar el cos i col·loca l'altre peu al costat de la càrrega en direcció al moviment.



No moguis la càrrega de forma ràpida o brusca.

**Aixeca't suaument**, fent la força amb les cames i amb l'esquena dreta.



**No giris el tronc.** És preferible moure els peus per col·locar-te en la direcció adequada.

Transporta la càrrega amb l'esquena i el coll drets (sense flexions).

# PAS/PSR de laboratoris i tallers

## Treballs en laboratoris

## Treballs amb ordinador

Caiguda d'objectes,  
cops i talls

Càrrega física i  
sobreesforços

Caiguda a  
diferent nivell

Projeccions de  
fragments/partícules

Riscos per  
activitat

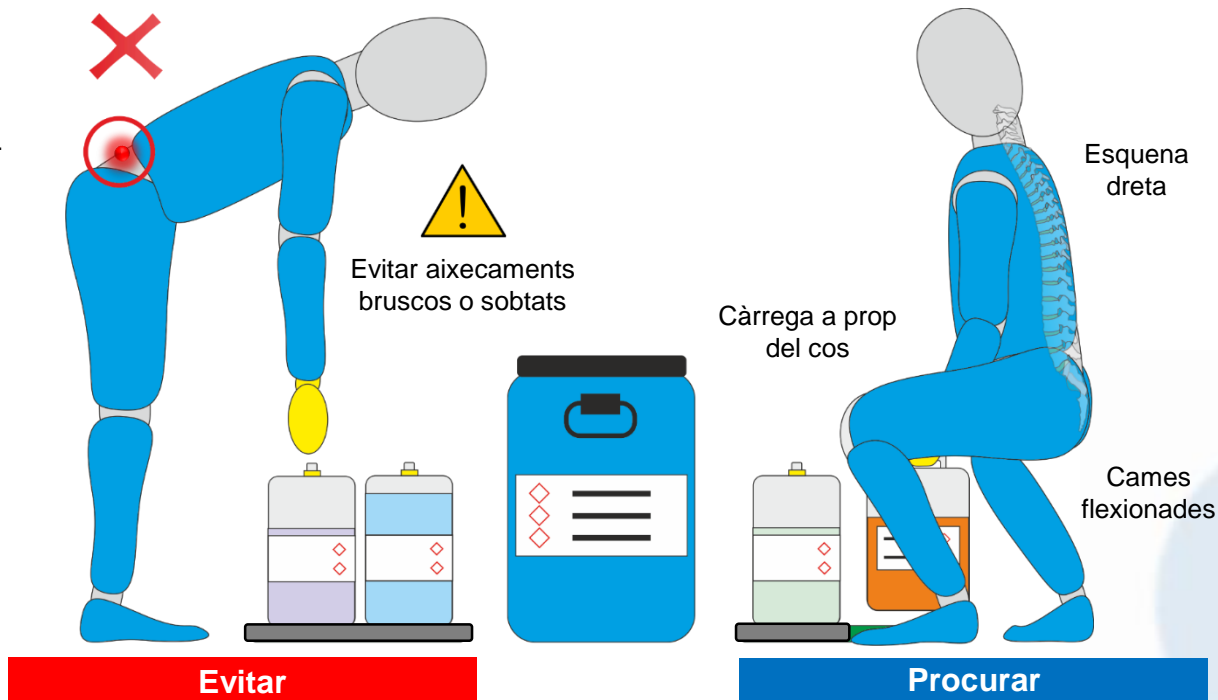
## 1.1 Manipulació manual de càrregues (4/12)

Sobreesforços musculars i esquelètics

Situacions en que la manipulació de càrregues pot comportar **risc de sobreesforços**:

- Pes excessiu (veure pàg. 7),
- condicions de manipulació inadequades,
- realització d'aixecaments bruscos o sobtats.

Evita aixecar la càrrega amb l'esquena flexionada. Aquesta situació incrementa el **risc de sobreesforços físics** sobre la zona lumbar.



Evitar aixecaments bruscos o sobtats

Càrrega a prop del cos

# PAS/PSR de laboratoris i tallers

## Treballs en laboratoris

## Treballs amb ordinador

Caiguda d'objectes,  
cops i talls

Càrrega física i  
sobreesforços

Caiguda a  
diferent nivell

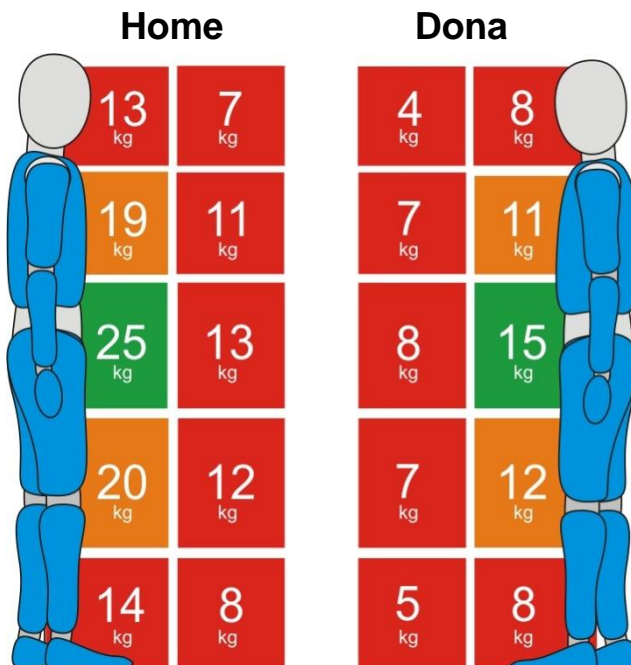
Projeccions de  
fragments/partícules

Riscos per  
activitat

## 1.1 Manipulació manual de càrregues (5/12)

### Transportar una càrrega

La càrrega s'haurà de transportar el més a prop possible del cos.

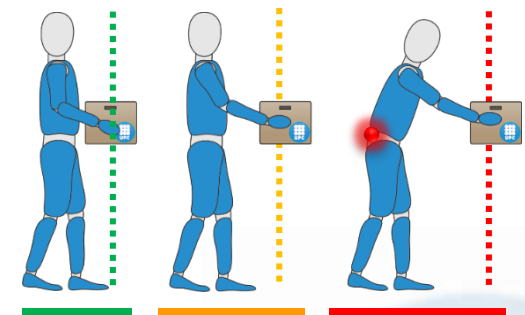


A la imatge, es mostren les possibles zones de manipulació manual de càrregues i el pes que es recomana no sobrepassar a cada zona (per gènere).

Per ambdós sexes, la zona òptima es situa a nivell de la cintura i enganxada al cos. En aquesta zona és on podem manipular el pes màxim amb el mínim esforç.

Si canvies de zona (com pots veure a la imatge), hauràs de reduir el pes per garantir la teva seguretat i salut.

### Distància entre el centre de gravetat de la càrrega i la base de la columna vertebral



-----> + Esforç

A mesura que la distància de la càrrega al cos augmenta, es redueix la capacitat de manipulació (hauràs de fer més esforç) i s'incrementa el risc.

# PAS/PSR de laboratoris i tallers

## Treballs en laboratoris

Caiguda d'objectes,  
cops i talls

Càrrega física i  
sobreesforços

Caiguda a  
diferent nivell

Projeccions de  
fragments/partícules

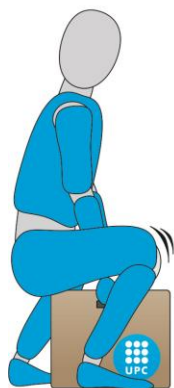
Riscos per  
activitat

## Treballs amb ordinador

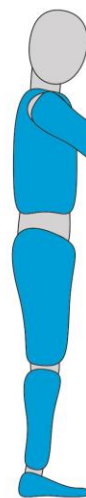
### 1.1 Manipulació manual de càrregues (6/12)

#### Dipositar una càrrega en alçada

Encadena les  
operacions  
sense aturar-te.



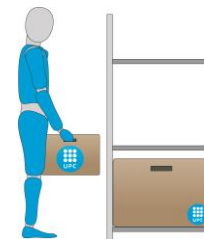
Busca un punt de  
suport i canvia la  
posició de les mans  
en funció del lloc a  
dipositar les  
càrregues.



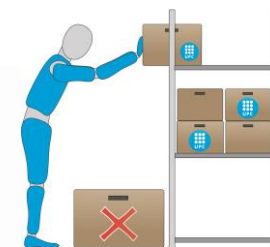
Disposar d'un punt de  
recolzament et permetrà  
manipular la càrrega  
amb més facilitat.



Si no hi ha un punt de suport, eleva la càrrega fins a la cintura i, fent un petit recés, aixeca-la (com els esportistes d'aixecament de peses).



Procura emmagatzemar  
les càrregues més  
pesades i d'ús més  
freqüent als prestatges  
intermedis (de fàcil abast).



Abans de dipositar una  
càrrega, retira tots el  
materials que et puguin  
suposar un obstacle.



## PAS/PSR de laboratoris i tallers

### Treballs en laboratoris

Caiguda d'objectes,  
cops i talls

Càrrega física i  
sobreesforços

Caiguda a  
diferent nivell

Projeccions de  
fragments/partícules

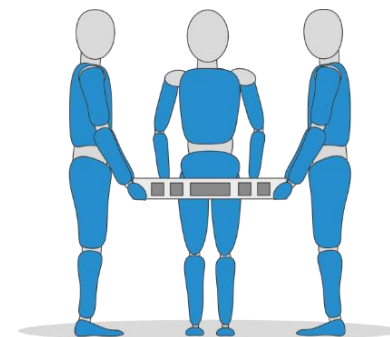
Riscos per  
activitat

### Treballs amb ordinador

## 1.1 Manipulació manual de càrregues (7/12)

### Manipulació de càrregues en equip

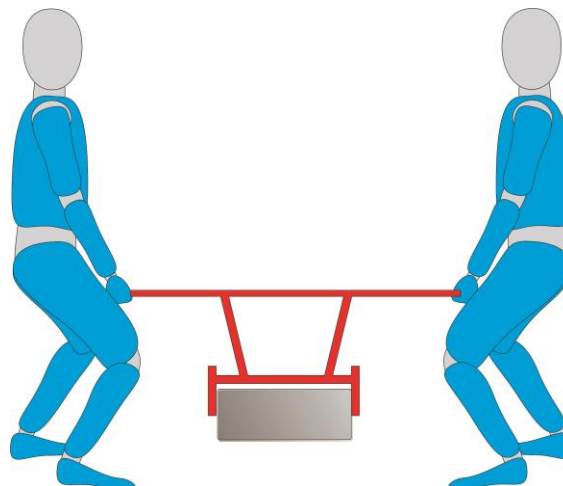
- Quan una càrrega sigui de **pes excessiu, demaneu ajuda** a algun company/a.
- Per manipular una càrrega en equip es necessita **sincronització** per **evitar que una persona aixequi abans que l'altre** i que la càrrega es desequilibri i caigui.
- Abans de començar l'aixecament, cal **planificar el recorregut**.
- Quan es transporti la càrrega, s'ha de **caminar amb cura i evitar els sots i altres obstacles**. En cas de ser inevitable caminar per zones irregulars, la persona que va davant haurà d'informar a la seva parella.



### Equipament auxiliar

L'ús d'equipament auxiliar per moure càrregues pesades o de difícil manipulació, **redueix el risc** de lesions i accidents.

No obstant això, cal recordar la necessitat de mantenir una adequada posició del cos.



**Recorda** fer ús d'equips de protecció individual (EPI) quan les característiques de la càrrega o les condicions de manipulació puguin comportar risc de talls, possibles caigudes d'aquesta o atrapades per o entre objectes.

# PAS/PSR de laboratoris i tallers

## Treballs en laboratoris

## Treballs amb ordinador

Caiguda d'objectes,  
cops i talls

Càrrega física i  
sobreesforços

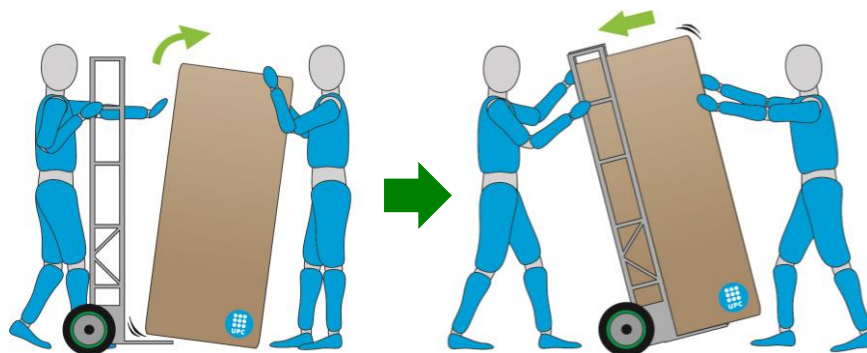
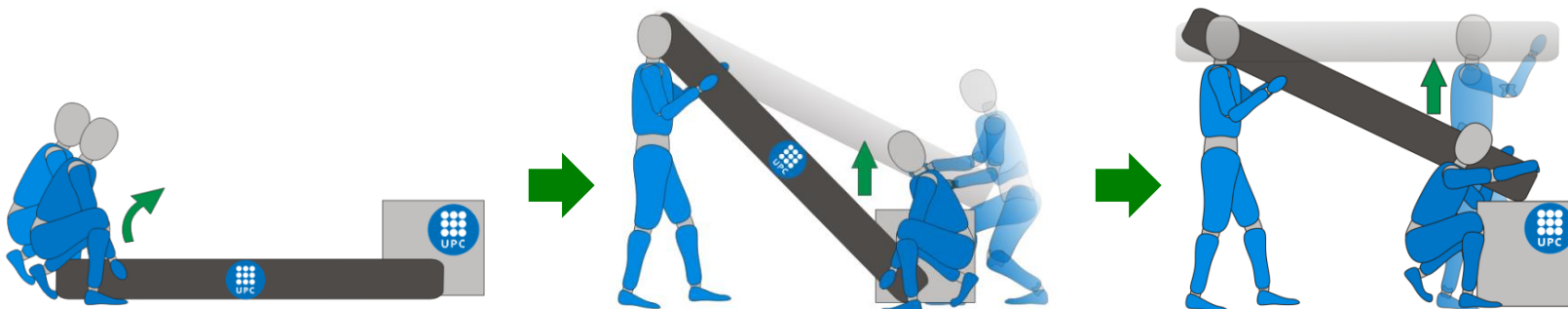
Caiguda a  
diferent nivell

Projeccions de  
fragments/partícules

Riscos per  
activitat

## 1.1 Manipulació manual de càrregues (8/12)

Tècniques per a la manipulació manual de càrregues en equip



### Important

- Assigneu una persona portaveu a l'equip.
- Determineu un conjunt d'ordres com: "amunt", "avall", "stop", "caminant".
- Seguiu les ordres del portaveu de l'equip.
- Si no heu manipulat càrregues en equip, feu primer una prova d'aixecament amb càrregues poc pesades o de fàcil manipulació.

# PAS/PSR de laboratoris i tallers

## Treballs en laboratoris

Caiguda d'objectes,  
cops i talls

Càrrega física i  
sobreesforços

Caiguda a  
diferent nivell

Projeccions de  
fragments/partícules

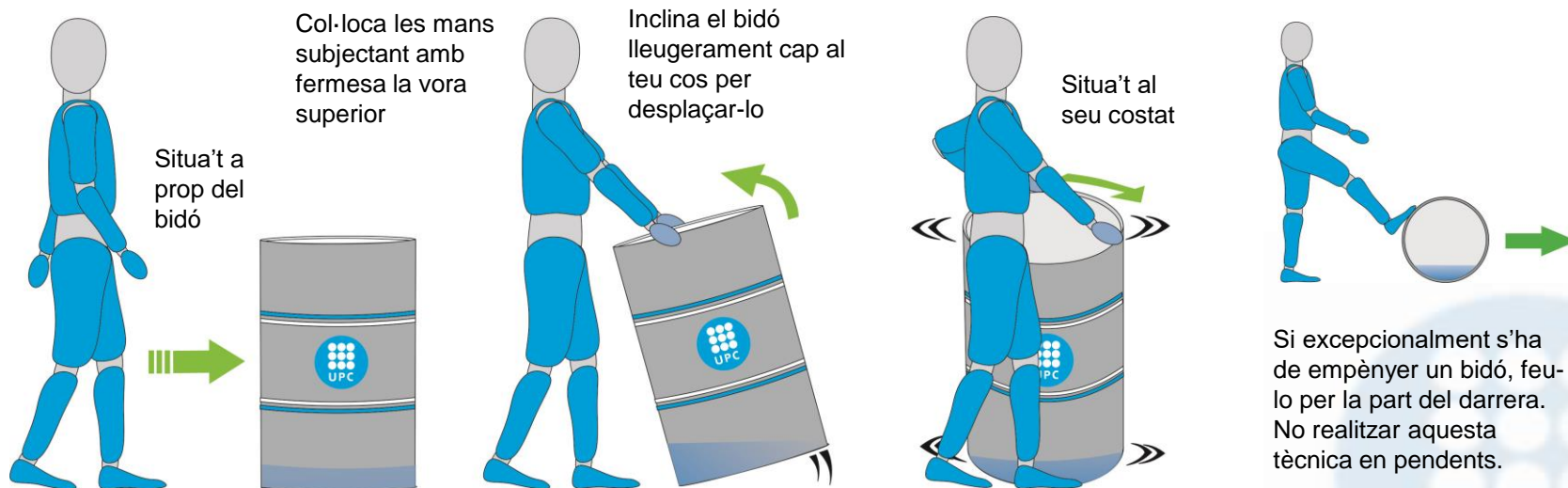
Riscos per  
activitat

## Treballs amb ordinador

### 1.1 Manipulació manual de càrregues (9/12)

#### Manipulació de bidons i objectes cilíndrics

Utilitza **mitjans mecànics per a la manipulació de bidons**. Si els bidons es troben buits o amb una quantitat de líquid petita, segueix les següents indicacions:



Quan s'assoleixi el punt d'equilibri, deixa d'inclinar-lo i fes-lo rodar sobre la seva base.

## PAS/PSR de laboratoris i tallers

### Treballs en laboratoris

Caiguda d'objectes,  
cops i talls

Càrrega física i  
sobreesforços

Caiguda a  
diferent nivell

Projeccions de  
fragments/partícules

Riscos per  
activitat

### Treballs amb ordinador

## 1.1 Manipulació manual de càrregues (10/12)

### Elements auxiliars

#### Càrregues sense nansa

Per aixecar o transportar càrregues dificultoses que no tinguin nanses és necessari l'ús d'ajuts auxiliars.

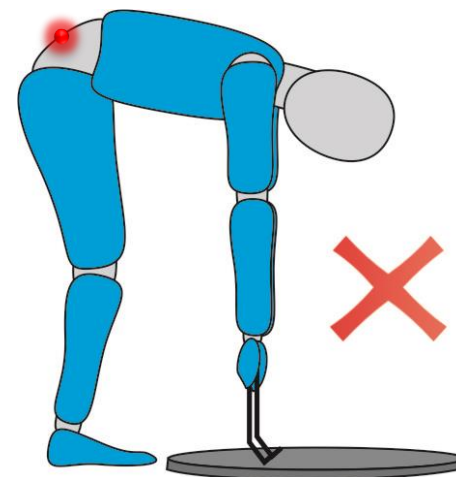
- Accessoris d'agafament pel transport de caixes sense nanses.
- Accessoris d'agafament adequats pel transport d'objectes amb vores tallants i de difícil subjecció.
- Ventoses per manipular materials plans o planxes.
- Corretges per aixecar i moure objectes voluminosos i pesants.
- Mantes o catifes per desplaçar mobiliari.



L'ús d'elements auxiliars en moure càrregues pesades, voluminoses o poc manejables, facilita la manipulació i redueix el risc de lesions i accidents.

#### Manipulació de tapes de registres o arquetes

L'ús d'elements auxiliars (tipus palanques amb rodes) redueix la força necessària per manipular les tapes i evitar l'adopció de postures inadequades com inclinar-se i/o ajupir-se).



## Treballs en laboratoris

## Treballs amb ordinador

Caiguda d'objectes,  
cops i talls

Càrrega física i  
sobreesforços

Caiguda a  
diferent nivell

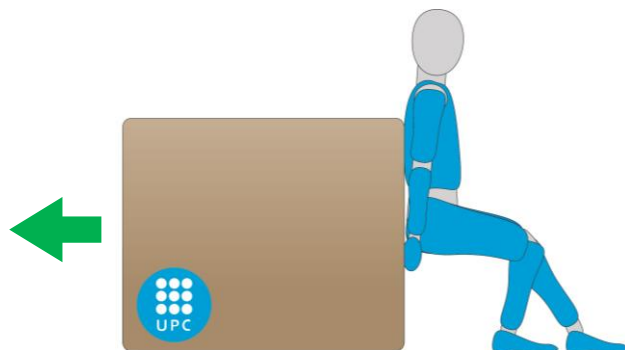
Projeccions de  
fragments/partícules

Riscos per  
activitat

## 1.1 Manipulació manual de càrregues (11/12)

### Elements auxiliars

Les càrregues voluminoses hauran de ser manipulades, sempre que sigui possible, amb mitjans mecànics o sense aixecar-les del terra, quan el pes i les característiques de la càrrega així ho permetin.

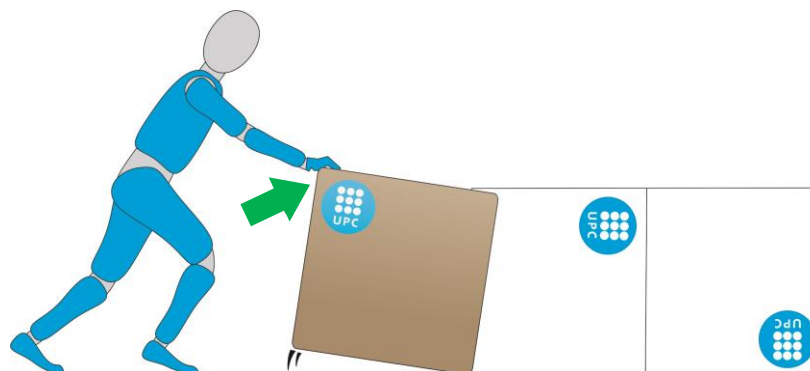


Manipulació manual de càrregues fent ús de la força de les cames i amb l'esquena dreta.

Abans de realitzar aquesta operació, planifica el recorregut, informa al personal treballador i comprova que no hi ha persones ni materials en el trajecte.

Manipulació manual de càrregues aprofitant el desequilibri de la càrrega.

Aquesta tècnica únicament es podrà realitzar en funció del contingut de la càrrega (càrregues que per les seves característiques o contingut no poden ser danyades ni generen riscos).



## PAS/PSR de laboratoris i tallers

### Treballs en laboratoris

Caiguda d'objectes,  
cops i talls

Càrrega física i  
sobreesforços

Caiguda a  
diferent nivell

Projeccions de  
fragments/partícules

Riscos per  
activitat

### Treballs amb ordinador

## 1.1 Manipulació manual de càrregues (12/12)

### Manipulació de càrregues en posició d'assegut/da

Sempre que sigui possible, evita la manipulació de càrregues en posició d'assegut/da.

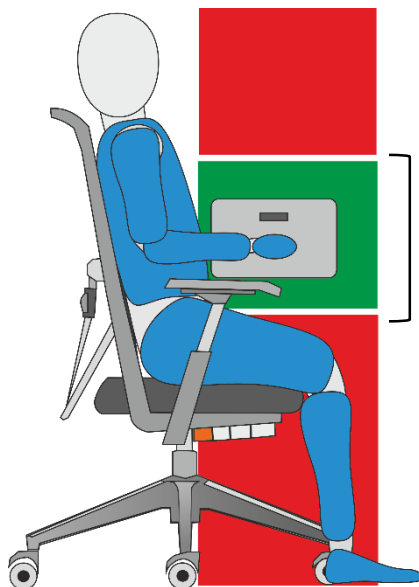
Tot i que la manipulació de càrregues s'ha de realitzar sempre que sigui possible en posició dempeus, s'ha de tenir en compte que **s'ha d'evitar la manipulació càrregues de pes superior a 5 kg, en posició d'assegut/da**. A més, la capacitat de manipulació en posició d'assegut/da és menor que dempeus, ja que no es pot fer força amb les cames.

#### Recorda

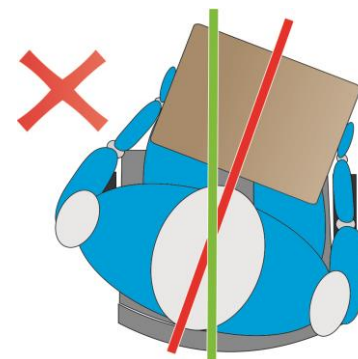
La manipulació de càrregues en posició assegut/da augmenta el risc de patir problemes d'esquena degut a que la posició de la columna no es troba al seu estat natural.



Pes màxim recomanat



Zona de manipulació recomanada



**No giris el tronc** quan manipulis una càrrega en posició d'assegut/da. Aprofita que la cadira gira.

## Treballs en laboratoris

## Treballs amb ordinador

Caiguda d'objectes,  
cops i talls

Càrrega física i  
sobreesforços

Caiguda a  
diferent nivell

Projeccions de  
fragments/partícules

Riscos per  
activitat

## 1.2 Postures de treball (1/5)

### Introducció

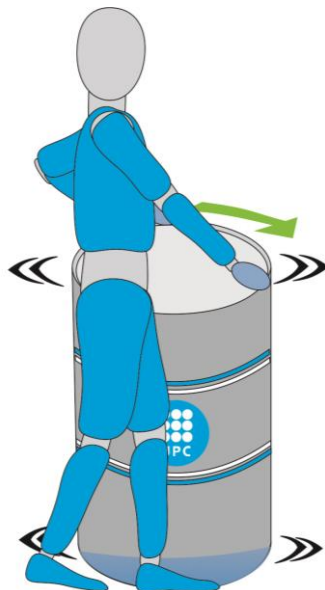
La realització de les tasques associades al lloc de treball poden comportar l'aparició de **càrrega física** de treball. Aquesta pot estar provocada bé per la realització de **tasques dinàmiques**, com caminar o transportar objectes, o bé per la realització de **tasques estàtiques** que requereixen mantenir una posició corporal determinada durant un temps determinat.

Encara que ambdós tipus de tasques poden comportar càrrega física de treball, existeixen diferències entre aquestes:

### Tasques dinàmiques

Durant la realització de tasques dinàmiques, els músculs es contrauen i s'estiren de forma continuada.

Quan aquestes tasques s'executen a un ritme i a una intensitat adequada, no haurien de comportar risc i poden ser realitzades per llargs períodes de temps.



### Tasques estàtiques

Quan realitzem tasques estàtiques, la contracció muscular prolongada pot comportar l'aparició de fatiga muscular.

Aquesta fatiga serà major o menor en funció de les característiques de la tasca a realitzar: intensitat, durada i tipus de postura adoptada.



## PAS/PSR de laboratoris i tallers

### Treballs en laboratoris

Caiguda d'objectes,  
cops i talls

Càrrega física i  
sobreesforços

Caiguda a  
diferent nivell

Projeccions de  
fragments/partícules

Riscos per  
activitat

### Treballs amb ordinador

## 1.2 Postures de treball (2/5)

### Postures estàtiques

Com que l'adopció de postures estàtiques mantingudes en el temps poden comportar risc muscular i esquelètic, per tal de **minimitzar la càrrega física** de treball durant la realització de les tasques, es recomana anar **alternant postures de treball així com combinar la postura d'assegut/da amb la dempeus**.

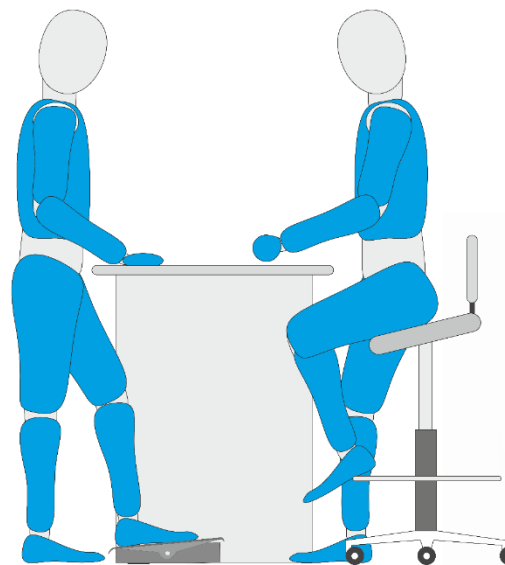
En cas de no ser possible, es recomana organitzar la tasca intercalant petites pauses recuperatives o períodes de descans.



#### Posició dempeus estàtic/a

Es recomana evitar la postura dempeus estàtic/a, de forma sostinguda per períodes de temps superiors a 1 hora.

Durant la realització de tasques en **posició dempeus estàtic/a**, es recomana avançar un peu respecte de l'altre, i anar alternant el peu de recolzament.



Sempre que sigui possible es recomana fer ús de les **cadires de laboratori** per a la realització de treballs en posició dempeus-assegut/da.



# PAS/PSR de laboratoris i tallers

## Treballs en laboratoris

Caiguda d'objectes,  
cops i talls

Càrrega física i  
sobreesforços

Caiguda a  
diferent nivell

Projeccions de  
fragments/partícules

Riscos per  
activitat

## Treballs amb ordinador

## 1.2 Postures de treball (3/5)

### Postures neutres i forçades

Quan parlem de **postures neutres** o adequades, no ens referim només a una postura concreta, sinó a un rang de postures on la musculatura treballa adequadament i l'articulació està ben alineada. Generalment les postures neutres coincideixen amb el punt mitjà del moviment de l'articulació.

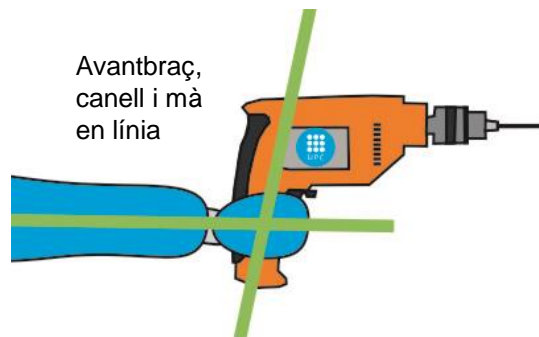
D'altra banda, parlem de **postures forçades** quan les articulacions no es troben en posició neutra. Quan aquestes postures es mantenen de forma continuada i/o sostinguda en el temps poden provocar l'aparició de lesions musculars i/o esquelètiques.

Com pots veure al següent exemple, la postura neutra manté l'articulació alineada, amb el canell en línia amb l'avantbraç i la mà, mentre que la postura forçada manté l'articulació desalineada comportant un increment de la tensió i en conseqüència del risc.

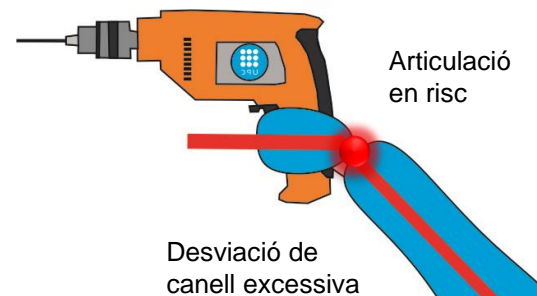
### Beneficis de les postures neutres

L'adopció de postures neutres permet realitzar el treball de forma més eficient (amb menys esforç), minimitzant la tensió muscular i articular, i permetent un major control sobre la tasca.

### Postura neutra



### Postura forçada



## Treballs en laboratoris

Caiguda d'objectes,  
cops i talls

Càrrega física i  
sobreesforços

Caiguda a  
diferent nivell

Projeccions de  
fragments/partícules

Riscos per  
activitat

## Treballs amb ordinador

## 1.2 Postures de treball (4/5)

### Flexions d'esquena

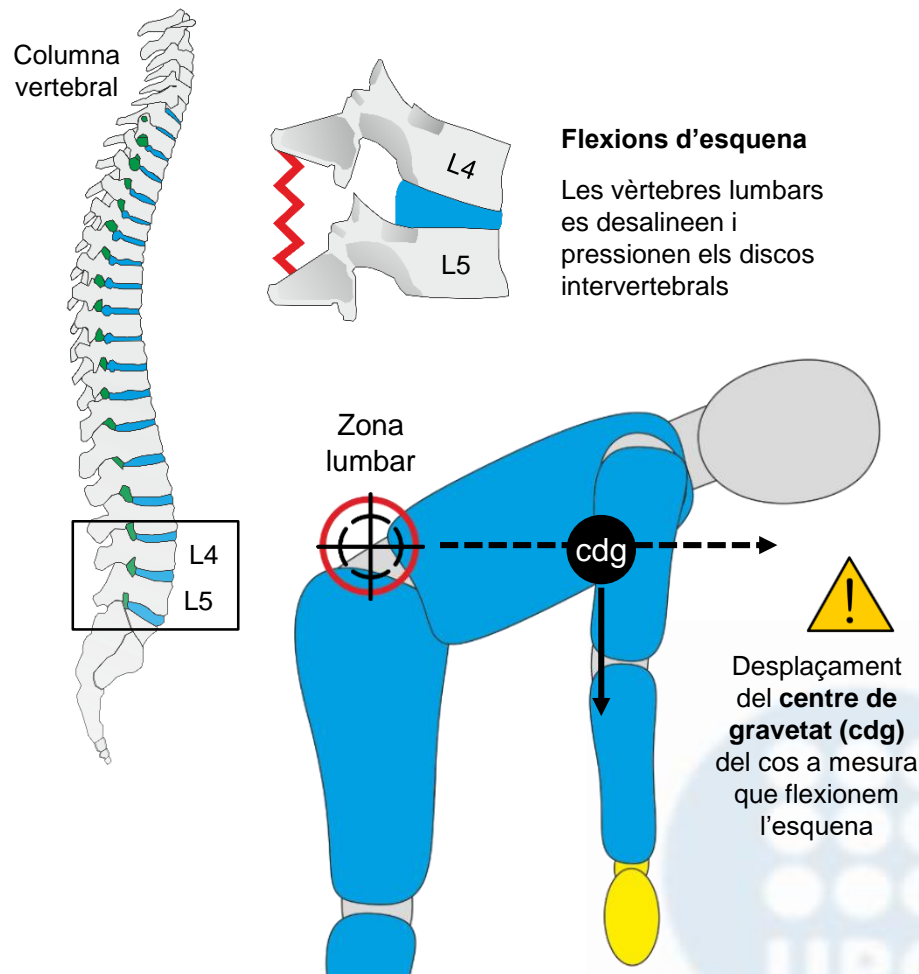
Flexionar l'esquena de forma continuada o sostinguda en el temps pot comportar **alteracions i/o lesions** a la part baixa de la columna vertebral (zona lumbar).

Quan tirem el **cos endavant**, el centre de gravetat (cdg) es desplaça i la zona lumbar actua com un punt frontissa que ha de suportar les tensions generades pel desplaçament del propi pes corporal (veure imatge).

A mesura que s'incrementa l'angle de flexió del tronc, també s'incrementa la distància del centre de gravetat del cos respecte de la zona lumbar, i en conseqüència la tensió i l'esforç, especialment sobre la zona lumbar (L4, L5 i S1).

Per aquest motiu, es important, en primer lloc, **identificar les tasques** on es poden donar flexions de tronc (accés a zones baixes o realització de tasques que requereixen treballar per sota de l'alçada del colze), i en segon lloc, **incorporar hàbits de treball saludables** que contribueixin a minimitzar el risc (en lloc de flexionar l'esquena, flexionar les cames amb l'esquena dreta).

A la següent diapositiva trobareu exemples comuns de situacions on es poden donar flexions de tronc.



# PAS/PSR de laboratoris i tallers

## Treballs en laboratoris

## Treballs amb ordinador

Caiguda d'objectes,  
cops i talls

Càrrega física i  
sobreesforços

Caiguda a  
diferent nivell

Projeccions de  
fragments/partícules

Riscos per  
activitat

## 1.2 Postures de treball (5/5)

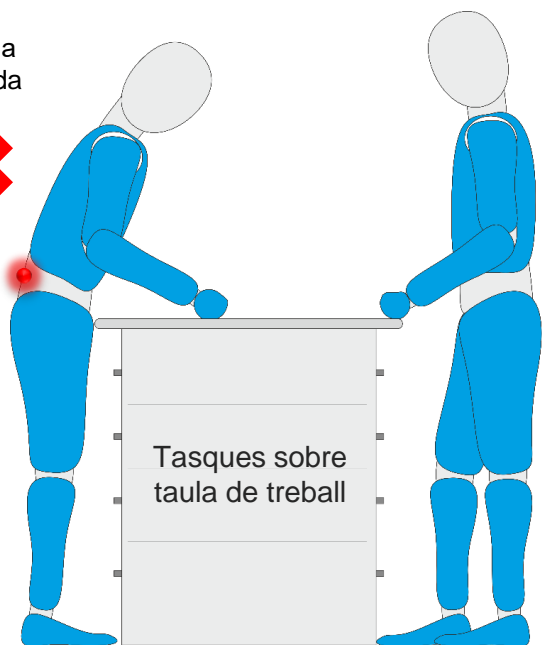
### Flexions d'esquena

Exemples de situacions habituals a tenir en compte on es poden donar flexions d'esquena de forma continuada o sostinguda.

Flexió  
d'esquena  
sostinguda



Risc

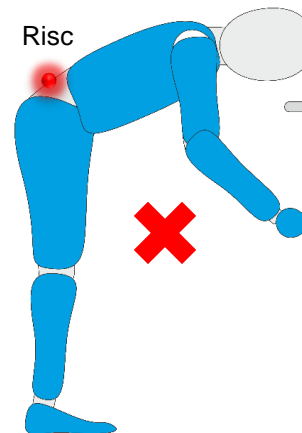


Esquena  
dreta

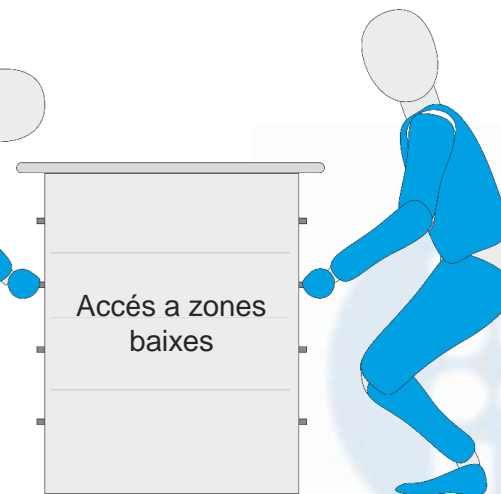


Flexions de  
tronc >20°

Risc



Cames flexionades  
i esquena dreta



## PAS/PSR de laboratoris i tallers

### Treballs en laboratoris

Caiguda d'objectes,  
cops i talls

Càrrega física i  
sobreesforços

Caiguda a  
diferent nivell

Projeccions de  
fragments/partícules

Riscos per  
activitat

### Treballs amb ordinador

## 1.3 Accés a zones elevades (1/1)

### Ús de tamboret i/o escala manual

En cas d'haver d'accedir a prestatgeries o zones elevades (alçada dels peus <math>< 2\text{ m}</math>, respecte del terra, o punt d'operació <math>< 3,5\text{ m}</math>), es recomana fer ús de **tamborets o escales de mà** per evitar possibles caigudes a diferent nivell.

No utilitzar els prestatges per pujar a la prestatgeria.



No utilitzar elements inestables.



Utilitzar una **escala manual** o un **tamboret**, en funció de l'alçada a la que vols accedir.

## Treballs en laboratoris

## Treballs amb ordinador

Caiguda d'objectes,  
cops i talls

Càrrega física i  
sobreesforços

Caiguda a  
diferent nivell

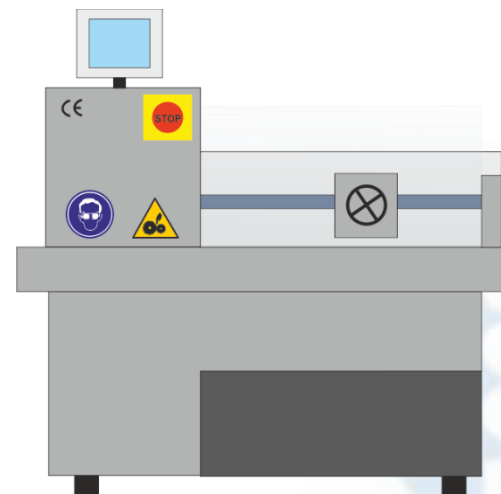
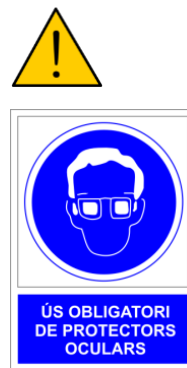
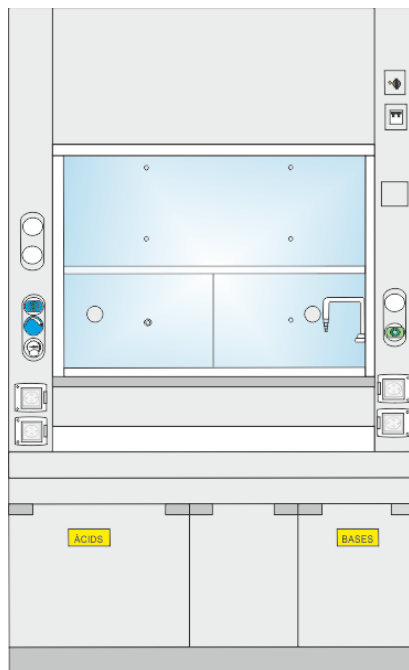
Projeccions de  
fragments/partícules

Riscos per  
activitat

## 1.4 Projecció de fragments i/o partícules (1/1)

Operacions amb equips de treball, productes químics i/o biològics.

En accedir a un laboratori, es recomana fer ús d'ulleres de protecció per evitar possibles projeccions de fragments o partícules, mentre es realitzen operacions amb equips de treball, productes químics i/o biològics.



## PAS/PSR de laboratoris i tallers

### Treballs en laboratoris

Caiguda d'objectes,  
cops i talls

Càrrega física i  
sobreesforços

Caiguda a  
diferent nivell

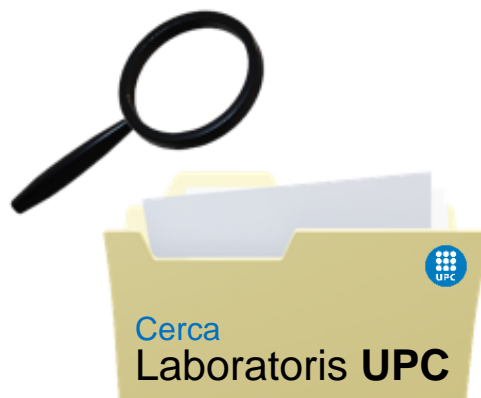
Projeccions de  
fragments/partícules

Riscos per  
activitat

### Treballs amb ordinador

Per a les activitats desenvolupades en **laboratoris i tallers de la UPC**, podeu consultar els riscos i les mesures preventives que li apliquen a cada activitat, fent clic sobre la imatge:

Podeu consultar els [laboratoris de la UPC](#) comunicats segons la seva **localització o unitat bàsica**.



Per a cada activitat s'identifiquen **els riscos** als que podeu estar exposats i les **mesures preventives** a aplicar per realitzar l'activitat de forma segura.

### Comunicació d'activitats

Si no identifiqueu en el laboratori l'activitat que desenvolueu, podeu comunicar-la mitjançant el següent formulari:

<https://www.upc.edu/prevencio/ca/seguretat-higiene/arxius/gestor/formulari-activitats-no-comunicades.pdf>

### Comunicació de laboratoris

Si no localitzeu el vostre laboratori, podeu comunicar-lo mitjançant el següent formulari:

<https://www.upc.edu/prevencio/ca/seguretat-higiene/arxius/gestor/formulari-laboratoris-no-comunicats.pdf>



## 2. Treballs amb ordinador

### Riscos associats a l'activitat

- Càrrega física: postures estàtiques
  - [2.1 Treballs amb ordinador de sobretaula.](#)
  - [2.2 Mobiliari d'oficina.](#)
  - [2.3 Exercicis de relaxació muscular.](#)
- Fatiga visual
  - [2.4 Fatiga visual: treballs amb ordinador.](#)
  - [2.5 Exercicis de relaxació visual.](#)

## PAS/PSR de laboratoris i tallers

Treballs en laboratoris

Treballs amb ordinador

Càrrega física

Fatiga visual

### 2.1 Treballs amb ordinador de sobretaula (1/6)

#### Què és un Equip amb Pantalla de Visualització de Dades (PVD)?

És el conjunt format per la pantalla (independentment de la tecnologia utilitzada), el teclat i el ratolí.

#### Sóc una persona usuària de PVD?

Són usuaris de PVD's les persones que superin **4 hores/dia** o **20 hores/setmana** de treball efectiu amb aquests equips.

#### A qui apliquen les mesures preventives de “treballs amb ordinador”?

A les persones usuàries de PVD's.

#### Efectes a la salut

Els principals efectes a la salut que poden estar associats a l'ús continuat d'aquests equips són: **càrrega física** (trastorns musculars i esquelètics) i **fatiga visual**.

#### Estem en risc?

Els problemes associats a l'ús d'aquests equips poden aparèixer per:

- **Disseny inadequat** del lloc de treball, o
- **Hàbits inadequats** de treball.





## PAS/PSR de laboratoris i tallers

Treballs en laboratoris

Treballs amb ordinador

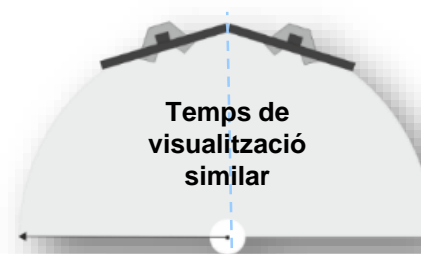
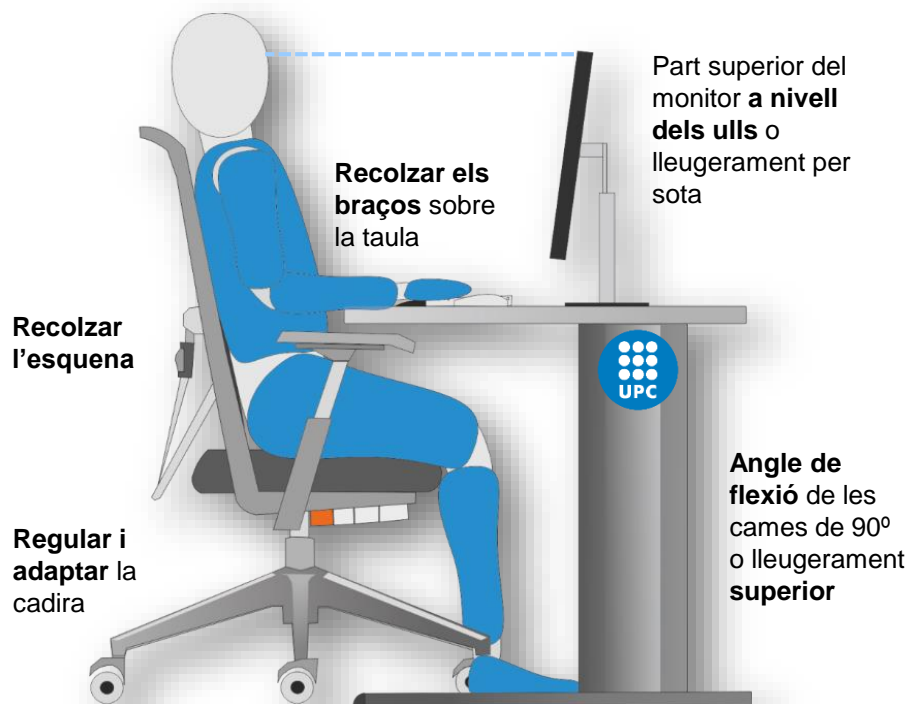
Càrrega física

Fatiga visual

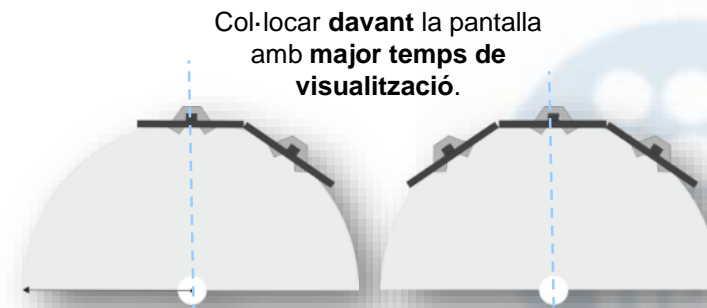
### 2.1 Treballs amb ordinador de sobretaula (2/6)

Regular l'**alçada de la pantalla** de forma que la part superior es situï a nivell dels ulls o lleugerament per sota. Amb **ulleres progressives o bifocals**, baixa la pantalla per evitar extensions de coll.

En cas de treballar amb **2 o més pantalles**, es recomana distribuir-les en funció del temps de visualització.



Si es visualitza **més una pantalla que l'altra**, es recomana:



## PAS/PSR de laboratoris i tallers

Treballs en laboratoris

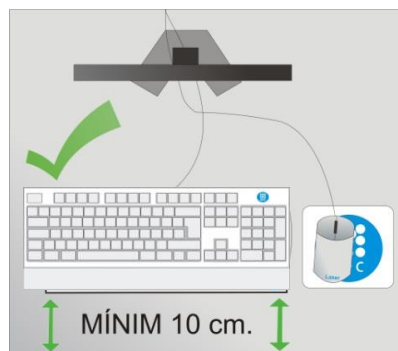
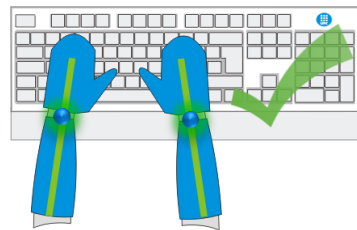
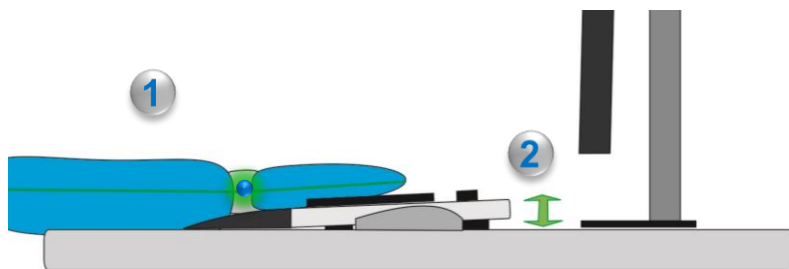
Treballs amb ordinador

Càrrega física

Fatiga visual

## 2.1 Treballs amb ordinador de sobretaula (3/6)

Recomanacions per a l'ús del teclat



- 1 Recolzament de l'avantbraç, canell i mà.** Aquesta situació ens ajudarà a **reduir la tensió** a les espatlles. Durant el treball les espatlles han d'estar relaxades. S'ha de deixar **davant del teclat** un espai suficient (mínim 10 cm.) per garantir un bon recolzament del canell i part de l'avantbraç.
- 2 Inclinació del teclat.** Es recomana **no fer ús de les potes posteriors del teclat** amb l'objectiu de reduir les extensions del canell (s'ha de **garantir l'adopció de postures neutres**).
- 3 Avantbraç, canell i mà alineats.** Per garantir l'adopció de postures neutres de treball, es recomana mantenir sempre alineats l'avantbraç, el canell i la mà.
- 4 Teclat paral·lel a la vora de la taula.** D'aquesta manera garantirem un recolzament equilibrat d'ambdós braços.

## PAS/PSR de laboratoris i tallers

Treballs en laboratoris

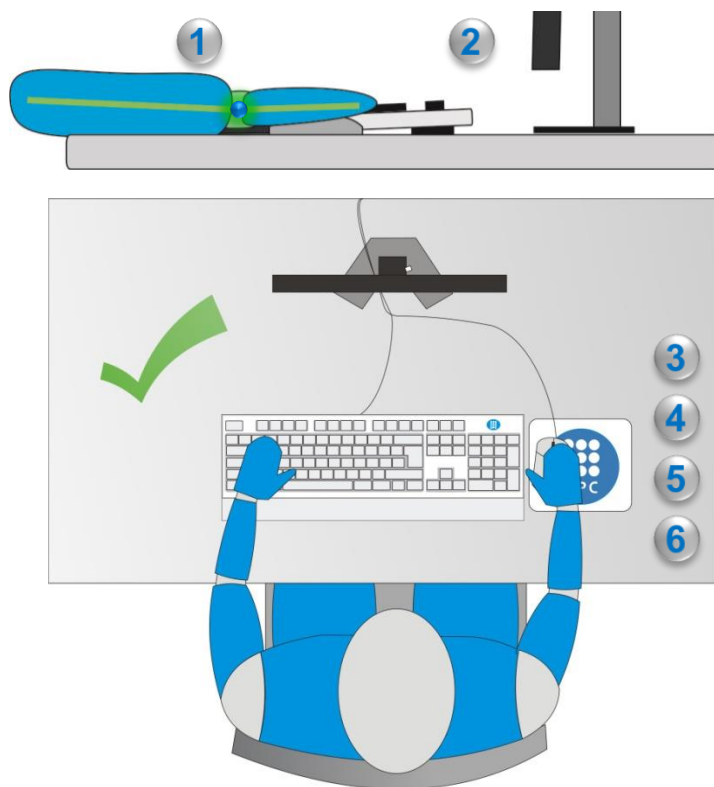
Treballs amb ordinador

Càrrega física

Fatiga visual

## 2.1 Treballs amb ordinador de sobretaula (4/6)

Recomanacions per a l'ús del ratolí



- 1** **Recolzar l'avantbraç, el canell i la mà.** Amb l'objectiu de reduir la tensió i millorar la comoditat, es recomana **deixar espai davant del ratolí** per recolzar l'avantbraç, el canell i la mà.
- 2** **Postures neutres de canell.** Es recomana que els ratolins tinguin la **mínima alçada** possible per garantir l'adopció de postures neutres i evitar l'extensió del canell.
- 3** **Avantbraç, canell i mà alineats.** Es recomana moure el conjunt avantbraç, canell i mà sense realitzar desviacions del canell.
- 4** **Ratolí a nivell del teclat.** El ratolí s'ha de situar a nivell del teclat i tan a prop d'aquest com sigui possible. El cable del ratolí haurà de permetre moure'l amb comoditat sense haver de tirar o fer esforços innecessaris.
- 5** **Ratolí adaptable a la mà.** La mida del ratolí haurà de ser suficient per poder recolzar la mà de forma adequada.
- 6** **Disposar d'espai per moure el ratolí.** Retira tot allò que no permeti moure el ratolí amb comoditat.

## PAS/PSR de laboratoris i tallers

Treballs en laboratoris

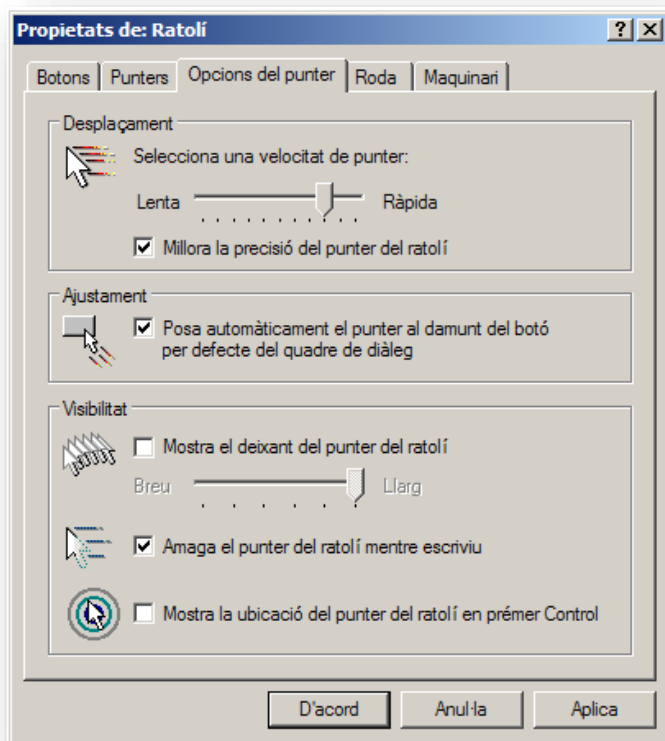
Treballs amb ordinador

Càrrega física

Fatiga visual

## 2.1 Treballs amb ordinador de sobretaula (5/6)

### Configuració del ratolí



El ratolí es mou fent ús del polze i del quart dit (anular). El segon (índex) i tercer dit (cor) s'han de col·locar suaument sobre els botons.

**Per disminuir el rang de moviment**, podeu anar a “Propietats del ratolí”, ajustar la velocitat del punter i compensar la pèrdua de precisió seleccionant les pestanyes que veus a la imatge.

Inici > Tauler de control > Ratolí > Opcions del punter

Treballs en laboratoris

Treballs amb ordinador

Càrrega física

Fatiga visual

## 2.1 Treballs amb ordinador de sobretaula (6/6)

Abreviacions per minimitzar l'ús del ratolí

### Totes les aplicacions

<b>Control + C</b>	Copia l'element seleccionat
<b>Control + V</b>	Enganxa el que s'ha copiat/retallat
<b>Control + G</b>	Desa
<b>Control + X</b>	Retalla l'element seleccionat
<b>Control + A</b>	Obre
<b>Control + P</b>	Imprimeix
<b>Control + Z</b>	Desfés
<b>Control + E</b>	Selecciona tots els elements que hi ha en pantalla
<b>Control + Esc</b>	Presenta el menú d'inici

### Word

<b>Control + N</b>	Transforma la paraula seleccionada en <b>negreta</b>
<b>Control + K</b>	Transforma la paraula seleccionada en <i>cursiva</i>
<b>Control + S</b>	<u>Subratlla</u> el text seleccionat
<b>Control + T</b>	Centra el text seleccionat
<b>Control + J</b>	Alinea el text seleccionat
<b>Control + D</b>	Alinea a la dreta el text seleccionat
<b>Control + M</b>	Obre el menú de format de la font

### Explorer de Windows o Mozilla Firefox

<b>F2</b>	Canvia el nom
<b>F3</b>	Cerca
<b>Control + X,C,V</b>	Retalla, copia, enganxa
<b>Majusc. + Supr</b>	Elimina sense col·locar a la paperera de reciclatge
<b>F4</b>	Últimes pàgines web visitades
<b>F5</b>	Actualitza
<b>Control + G</b>	Vés a
<b>Control + A</b>	Selecciona tot
<b>Control + +</b>	Augmenta la mida de la imatge visualitzada
<b>Control + -</b>	Disminueix la mida de la imatge visualitzada



Proveu de recordar les abreviacions que més utilitzeu. Aquestes us ajudaran en el vostre treball diari reduint moviments innecessaris i millorant la vostra eficiència.



## PAS/PSR de laboratoris i tallers

Treballs en laboratoris

Treballs amb ordinador

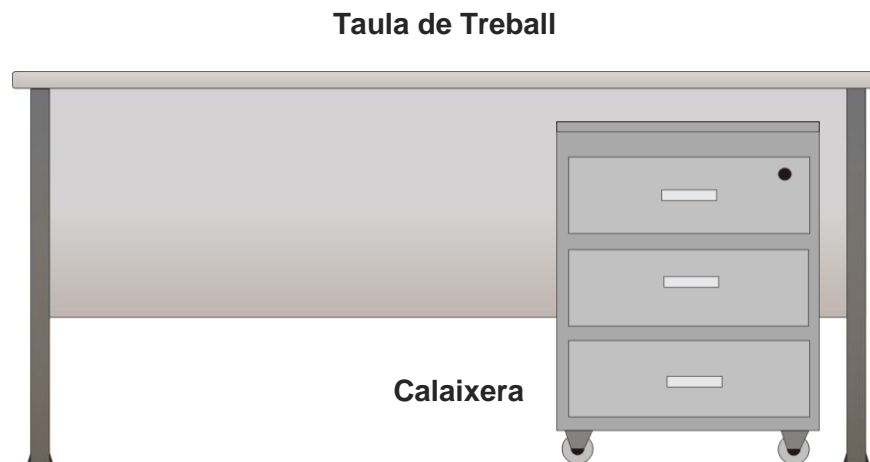
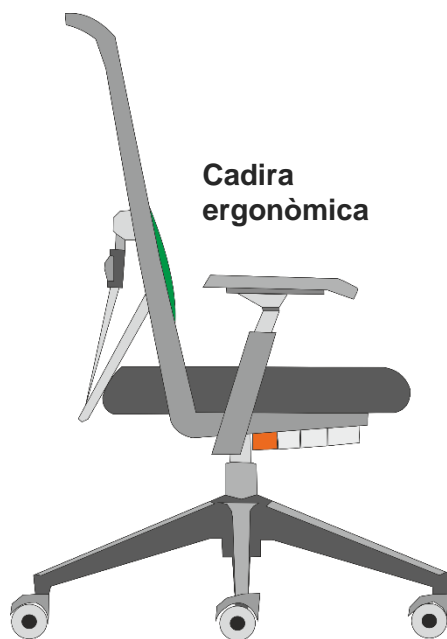
Càrrega física

Fatiga visual

### 2.2 Mobiliari d'oficina (1/5)

Adapta els elements del mobiliari que siguin **regulables**, a les teves dimensions i característiques individuals.

És important no només disposar d'un mobiliari adequat, sinó també realitzar un **correcte ús** del mateix i **distribuir-ho de manera adequada** al lloc de treball (orientació respecte les finestres, sortides d'aire condicionat, lluminàries...).



## PAS/PSR de laboratoris i tallers

Treballs en laboratoris

Treballs amb ordinador

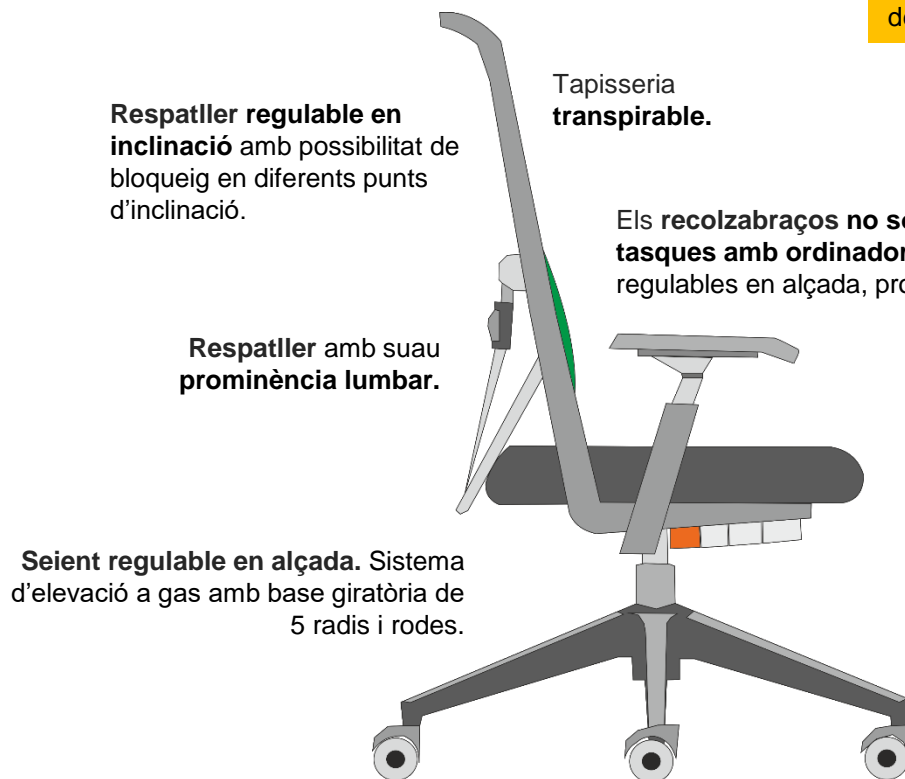
Càrrega física

Fatiga visual

### 2.2 Mobiliari d'oficina (2/5)

#### Cadira ergonòmica

Per tal de garantir l'adopció de postures còmodes i segures de treball **és necessari regular la cadira** en funció de les característiques individuals i necessitats de cada persona.



**Respatller regulable en inclinació** amb possibilitat de bloqueig en diferents punts d'inclinació.

Tapisseria **transpirable**.

Els **recolzabraços no són un element obligatori en tasques amb ordinador**. Si els té, es recomana que siguin regulables en alçada, profunditat i inclinació.

**Respatller amb suau prominència lumbar**.

**Seient regulable en alçada**. Sistema d'elevació a gas amb base giratòria de 5 radis i rodes.

**Vores arrodonides** que no pressionin la part posterior del genoll.

**Mecanismes de regulació de fàcil accés** que puguin ser regulats des de la posició d'assegut/da.

## PAS/PSR de laboratoris i tallers

Treballs en laboratoris

Treballs amb ordinador

Càrrega física

Fatiga visual

### 2.2 Mobiliari d'oficina (3/5)

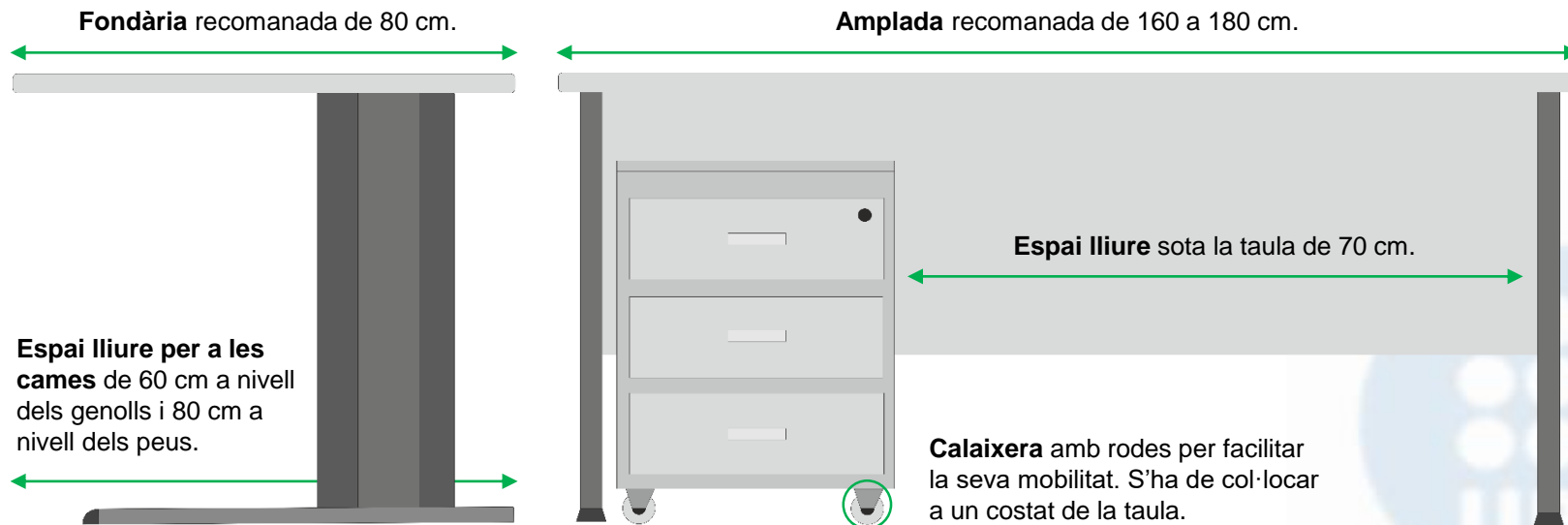
#### Taula de treball

##### Característiques de la taula de treball:

- Dimensions suficients per tal de permetre la col·locació de l'equip i el material de treball.
- Superfície d'aspecte mat per evitar possibles reflexos.
- Preferiblement de color clar per reduir contrastos entre el mobiliari, l'equip de treball i l'entorn.
- Materials amb baixa transmissió tèrmica.

##### Taula amb ala integrada

No utilitzis l'ala com a taula principal de treball. Si has de girar de la taula principal a l'ala, gira la cadira i no el cos.





## PAS/PSR de laboratoris i tallers

Treballs en laboratoris

Treballs amb ordinador

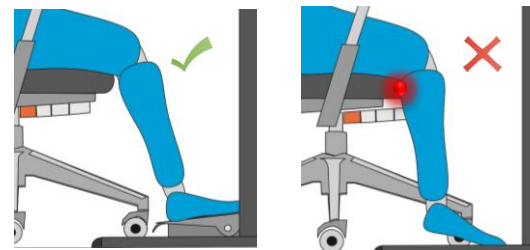
Càrrega física

Fatiga visual

### 2.2 Mobiliari d'oficina (4/5)

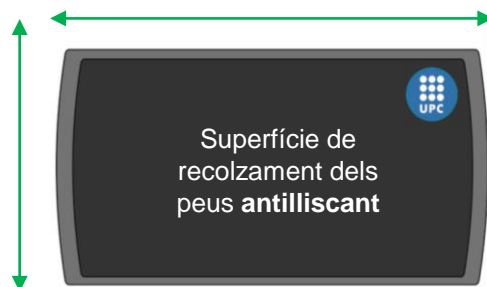
#### Reposapeus

El reposapeus **no és un element obligatori** del lloc de treball. **Únicament és adequat quan, un cop regulada l'alçada de la cadira, els peus no arriben al terra.** Col·locar un reposapeus quan no es necessita, resta espai de mobilitat.

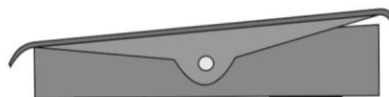


L'amplada mínima de  
45 cm.

Profunditat  
mínima de  
35 cm.



Inclinació  
regulable entre 5 i  
15° respecte de  
l'horitzontal.



Base antilliscant.

- Ha de tenir unes **dimensions suficients** per tal de permetre la correcta col·locació dels peus i el canvi de posició durant el treball.
- S'ha de garantir que tant la **superfície de recolzament dels peus** com la base siguin **antilliscants**. D'aquesta manera, evitarem que es desplaci cap al fons de la taula durant el seu ús.
- Ha de disposar d'**inclinació regulable**, per facilitar la mobilitat de les cames.

Treballs en laboratoris

Treballs amb ordinador

Càrrega física

Fatiga visual

## 2.2 Mobiliari d'oficina (5/5)

### Adequació del lloc de treball

#### Ajusta l'alçada de la cadira:

L'alçada de la cadira s'ha de regular en funció de la **posició del cos respecte a la taula de treball.**

- 1 Puja o baixa l'alçada de la cadira fins garantir un correcte **posicionament dels braços** (angle de flexió del colze superior a 90°) i del cos en general.
- 2 Una vegada ajustada l'alçada, recolzar els **peus a terra** (les plantes dels peus s'han de recolzar totalment i còmodament). En cas contrari es recomana fer ús d'un reposapeus.

#### Ajusta la inclinació del respall:

Pots treballar amb el:

- **Respatller bloquejat** (inclinació de 95-100° aproximadament).
- **Respatller desbloquejat** (gradua la força a aplicar per moure la inclinació del respall).

**Evita emmagatzemar** materials sobre la **taula**, això et permetrà disposar d'espai suficient per treballar amb comoditat.

Regula l'alçada del suport lumbar.

Regula la profunditat del seient. Evita la pressió a la part posterior del genoll.



## PAS/PSR de laboratoris i tallers

Treballs en laboratoris

Treballs amb ordinador

Càrrega física

Fatiga visual

## 2.3 Exercicis de relaxació muscular (1/4)

Una jornada laboral en **posició assegut** o amb activitats que requereixen l'adopció de **postures estàtiques** ha de ser combinada amb altres activitats que puguin compensar la manca de mobilitat (els músculs tendeixen a engarrotar-se). Per això és convenient que es realitzin **micropausas** (petites pauses) cada hora i mitja i si és possible intercalar exercicis de relaxació muscular.

Els exercicis ens poden ajudar a **reduir la tensió acumulada**. Et recomanem que durant les pauses de treball realitzis aquests senzills exercicis que es troben estructurats en **quatre grups**:

- Coll
- Esquena
- Avantbraç, canell i mà
- Esquena

Tots els exercicis que veuràs a continuació es poden realitzar a la cadira de treball. Ara que ja has començat amb les inclinacions de coll, **continua...**

## PAS/PSR de laboratoris i tallers

Treballs en laboratoris

Treballs amb ordinador

Càrrega física

Fatiga visual

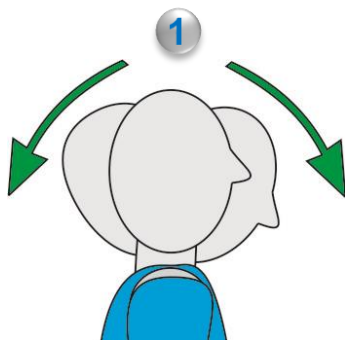
### 2.3 Exercicis de relaxació muscular (2/4)

#### Exercicis de la zona cervical

Amb l'objectiu de reduir la fatiga musculoesquelètica i, en especial, la tensió de coll i espatlles, es recomana la realització d'exercicis que et poden ajudar a **relaxar la zona cervical**. Aquests exercicis es poden realitzar a la cadira de treball.

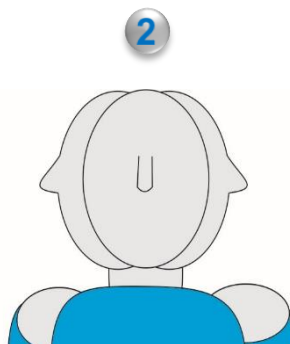


4 repeticions cada  
90 minuts



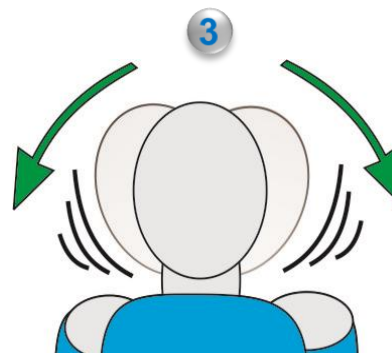
**Flexió i extensió** de coll  
(digues SÍ)

**Flexiona el cap cap endavant** (2 segons) i **després cap enrere** (2 segons).



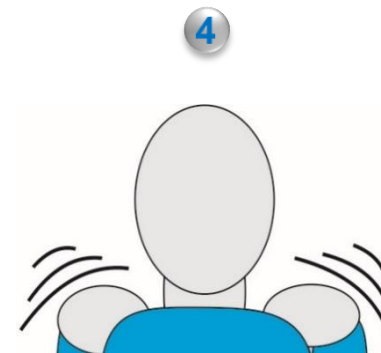
**Girs** de coll  
(digues NO)

**Gira el cap cap a la dreta** (2 segons) i **després cap a l'esquerra** (2 segons).



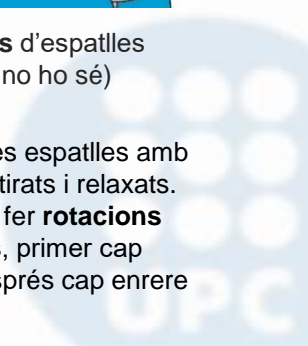
**Inclinació** del cap

**Inclina el cap cap a la dreta** (2 segons) i **després cap a l'esquerra** (2 segons).



**Elevacions** d'espatlles  
(digues no ho sé)

**Puja i baixa** les espatlles amb els braços estirats i relaxats. També pots fer **rotacions** d'espatlles, primer cap endavant i després cap enrere



# PAS/PSR de laboratoris i tallers

Treballs en laboratoris

Treballs amb ordinador

Càrrega física

Fatiga visual

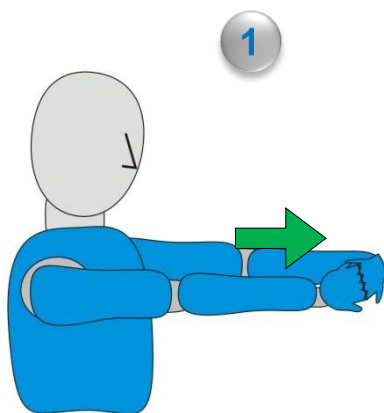
## 2.3 Exercicis de relaxació muscular (3/4)

### Exercicis d'esquena

Aquests exercicis t'ajudaran a reduir la tensió acumulada a l'esquena.

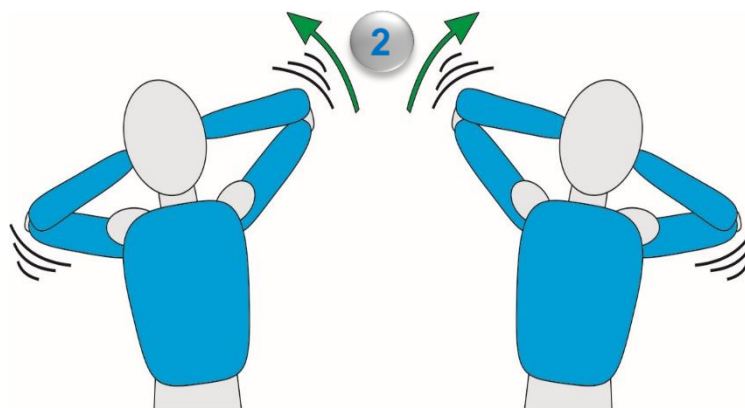


4 repeticions cada 90 minuts



Part alta de l'esquena (deltoïdes)

**Entrellaça les mans** amb el palmell de la mà cap endavant i estira els braços en la mateixa direcció 10 segons.



Estiraments d'esquena laterals

Col·loca les **mans darrere del clatell** i amb l'**esquena recta**. Després aixeca **un colze cap amunt** i seguidament canvia de costat i aixeca l'altre. Fes varies repeticions (cinc a cada costat). Aquests exercicis es poden realitzar assegut/da a la cadira.



Estiraments d'esquena (flexions)

Assegut/da a la cadira, **flexiona el cos cap endavant** i a la vegada tira el cap cap avall (reposa uns segons)

Treballs en laboratoris

Treballs amb ordinador

Càrrega física

Fatiga visual

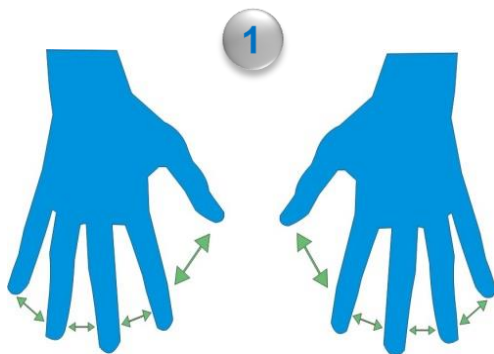
## 2.3 Exercicis de relaxació muscular (4/4)

### Exercicis de canells i mans

El treball amb ordinador pot provocar una sobrecàrrega muscular del conjunt avantbraç, canell i mà derivada del moviment repetitiu d'aquesta zona.

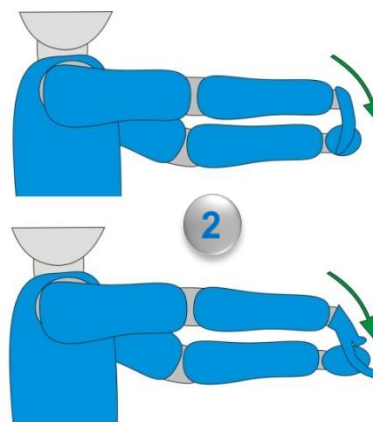


4 repeticions cada  
90 minuts



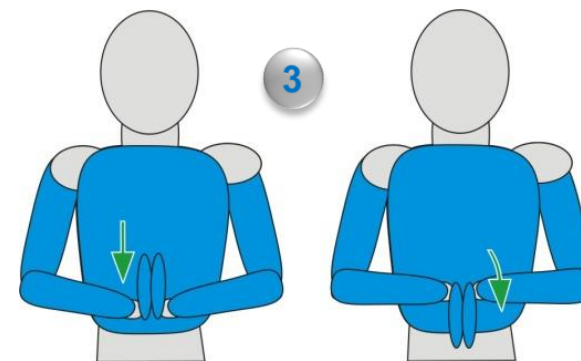
Estirament dels dits

**Separa i estira els dits** durant 10 segons fins que sentis la tensió de l'estirament. Després, relaxa els dits i tanca la mà fent força amb el puny tancat.



Flexió i extensió del canell

Estira el braç i amb el **palmell de la mà cap a baix**, flexiona el canell (durant 10 segons). Després, amb el **palmell de la mà cap amunt** desplaça els dits cap avall.



Estirament de canell i avantbraç

Procura aguantar la posició durant 10 segons a cada exercici.

Treballs en laboratoris

Treballs amb ordinador

Càrrega física

Fatiga visual

## 2.4 Fatiga visual: treballs amb ordinador (1/3)

### Distància ull-pantalla i orientació del lloc de treball

Es recomana **orientar el lloc de treball lateralment respecte de les finestres o entrades de llum natural** per tal de minimitzar possibles enlluernaments i/o reflexes.

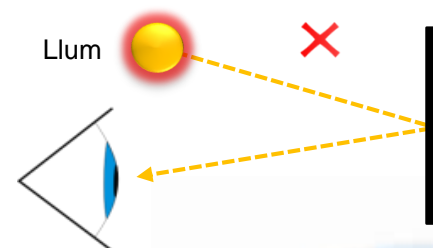
En cas que la llum natural exterior comporti un nivells de **luminositat excessiva** o **incideixi** directament, es recomana fer ús de cortines, persianes o altres mitjans d'apantallament de la llum.

La presència d'enlluernaments o reflexes, de forma continuada, pot comportar **alteracions visuals**



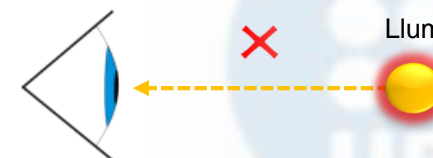
### Reflexes

Quan una font de llum incideix sobre una superfície i es reflecta cap als ulls.



### Enlluernaments

Quan una font de llum incideix directament sobre els ulls.



Treballs en laboratoris

Treballs amb ordinador

Càrrega física

Fatiga visual

## 2.4 Fatiga visual: treballs amb ordinador (2/3)

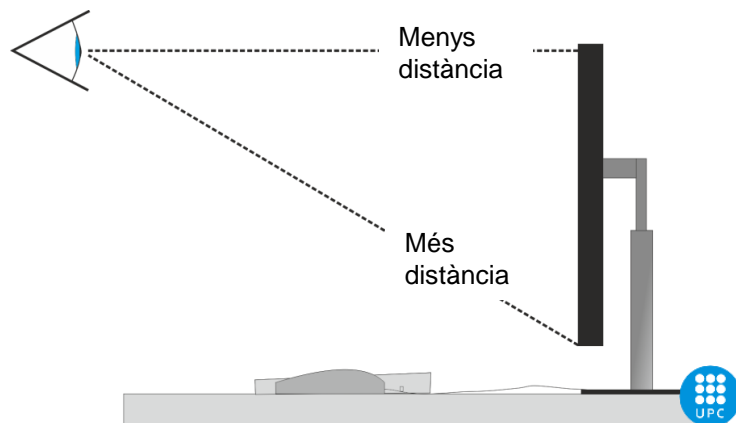
### Inclinació de la pantalla

Per tal de contribuir a l'**eficiència de l'ull**, es recomana que la **distància ull-pantalla** sigui **similar** independentment de la zona de visualització. D'aquesta manera minimitzem la realització de petits enfocs de forma continuada i repetida (acomodació de l'ull).

En cas de disposar de més d'una pantalla, procura que totes les pantalles tinguin la inclinació adequada.

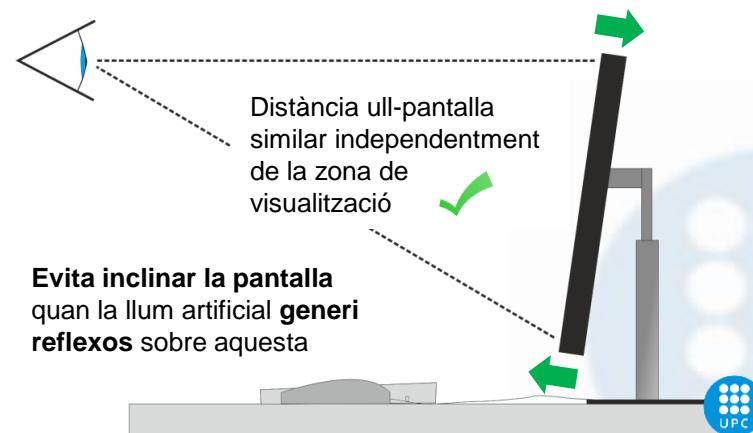
#### Sense inclinació

Aquesta situació comporta que la **distància ull-pantalla** sigui **diferent** entre la part superior i la part inferior, i per tant, obliga a l'ull a realitzar petits enfocs de forma repetida i continuada.



#### Amb inclinació

Quan **inclinem la pantalla**, la part superior d'aquesta s'allunya i la part inferior s'apropa. D'aquesta manera garantim una **distància ull-pantalla similar** independentment de la zona de visualització.





## PAS/PSR de laboratoris i tallers

Treballs en laboratoris

Treballs amb ordinador

Càrrega física

Fatiga visual

### 2.4 Fatiga visual: treballs amb ordinador (3/3)

#### Contrast i tipografia

Per contribuir a l'**eficiència i comoditat de l'ull** a l'hora de treballar de forma continuada amb PVD, és necessari garantir un **contrast adequat** entre el fons de pantalla i l'entorn de treball, i entre el fons de pantalla i el text o gràfics utilitzats.

Segueix les **mesures preventives** per adaptar el teu equip de treball:



Treballs en laboratoris

Treballs amb ordinador

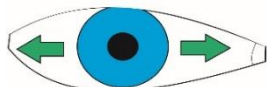
Càrrega física

Fatiga visual

## 2.5 Exercicis de relaxació visual

Amb l'objectiu de minimitzar la **fatiga visual** et recomanem la realització d'una sèrie d'exercicis. Aquests exercicis poden ser realitzats tant al lloc de treball com a qualsevol altre indret.

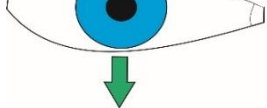
**Et recomanem que cada 20 minuts de treball amb l'ordinador, miris cap a un punt llunyà, durant 20 segons (20'/20").**



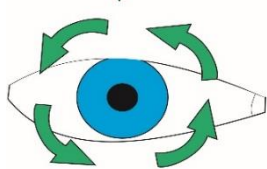
- 1 Focalitza els ulls **cap a un costat** aproximadament 2 ó 3 segons, després repeteix la mateixa operació cap al costat contrari (dreta i esquerra). Fes cinc repeticions a cada costat (no giris el cap).



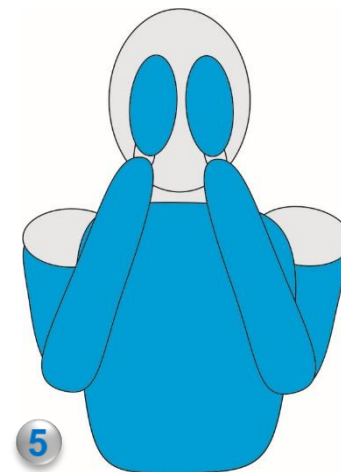
- 2 Fes el mateix que al primer exercici, però mira **cap a amunt i cap avall**. Fes cinc repeticions.



- 3 Ara, **rota els ulls** fent un cercle. Cinc vegades en la direcció de les agulles del rellotge i cinc vegades en sentit contrari.



- 4 Com que la **frequència de parpelleig** quan utilitzem Equips amb Pantalles de Visualització de Dades és menor a la normal, procura parpellejar regularment, així com tancar els ulls durant uns segons quan realitzis els exercicis.



- 5 **Tanca el ulls** i tapa'ls amb el palmell de la mà (per evitar que entri llum) durant 15". Evita pressionar els glòbuls oculars.



## Desplaçaments

### Riscos associats

- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda de persones a diferent nivell
- Cops contra objectes

## PAS/PSR de laboratoris i tallers

### Desplaçaments a peu a l'entorn de treball

#### Riscos

- Caigudes de persones al mateix nivell
- Caigudes de persones a diferent nivell
- Cops contra objectes

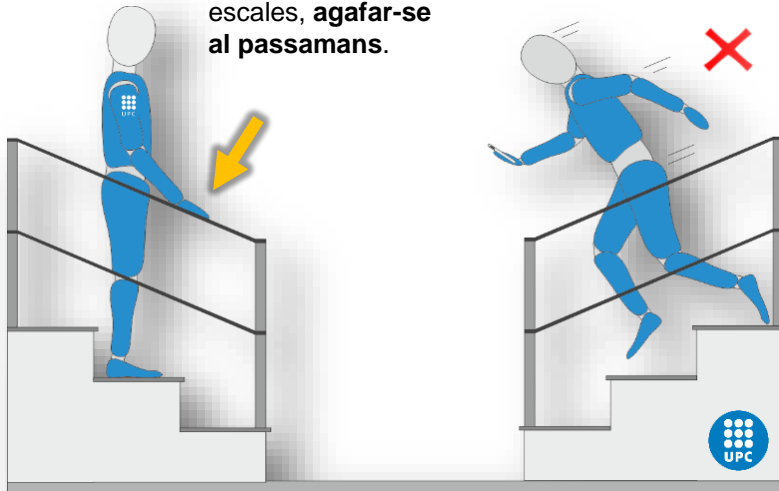
**Evitar** llegir documents o fer ús de telèfons o altres dispositius que pugin distreure i fer perdre l'equilibri.

**Extremar la precaució** en cas de transportar objectes o materials a les mans.



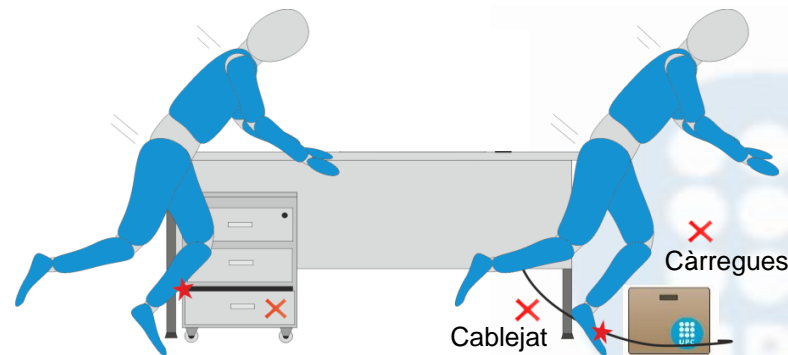
Recull i/o protegeix el **cablejat** de les zones de pas.

Per pujar o baixar escales, **agafar-se al passamans**.



Mantenir els **calaixos i portes** d'armaris tancades.

Fixar-se i retirar els possibles **obstacles** que hi puguin haver en el recorregut.



Cablejat

Càrregues