

# SEGURETAT AL LABORATORI

NO ENTRIS A  
CEGUES AL  
LABORATORI



PREVENIR ÉS  
PENSAR  
ABANS DE FER



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

Oficina de Seguretat,  
Salut i Medi Ambient



## MESURES DE SEGURETAT AL LABORATORI

### 1. Quan entreu al laboratori

Familiaritzeu-vos amb les vies d'evacuació, els mitjans d'extinció i els equips d'actuació en primers auxilis de que es disposi:

**a)** Cal localitzar totes les sortides, siguin o no d'emergència, per al cas d'una possible evacuació.

**b)** Cal conèixer la ubicació exacta d'extintors, mantes ignífugues, dutxes de seguretat i rentaulls, així com seva correcta utilització.

### 2. Quan detecteu una emergència

Doneu avís al professor responsable del laboratori o a la consergeria.

Comuniqueu el tipus d'emergència, el lloc on succeeix, les seves conseqüències i el vostre nom. Intenteu combatre l'emergència amb els mitjans que tingueu disponibles sense posar en perill la vostra vida. Si es tracta d'un incendi haureu d'actuar de la forma següent:

**a)** Davant d'un incendi de petites dimensions: apagueu-lo utilitzant un extintor adequat o cobrint el foc amb un recipient de mida adequada que l'ofegui. Retireu els productes químics inflamables que hi hagi voltant del foc. No utilitzeu mai aigua per extingir un foc provocat per la inflamació d'un dissolvent.

**b)** Enfront d'un incendi de grans dimensions: Aïlleu el foc. Utilitzeu els extintors adequats. Si el foc no es controla i heu avisat de l'existència del foc, evacueu el laboratori ràpidament. Manteniu la calma, no correu ni crideu.

### 3. Quan sentiu un avís d'evacuació

Abans d'abandonar el lloc de treball, heu de desconnectar tots els equips que no deixàrieu en marxa en finalitzar les vostres tasques al laboratori.

No us entretingueu.

Seguiu les indicacions dels evacuadors.

Si esteu sols, abandoneu l'edifici seguint la via d'evacuació indicada.

Tanqueu totes les portes.

Dirigiu-vos al punt de reunió indicat als plànols distribuïts per l'edifici.

No utilitzeu mai els ascensors.

### 4. Protecció dels ulls i roba de treball

L'ús d'ulleres de seguretat és obligatori sempre que s'estigui al laboratori.

En cas que es duguin lents de contacte, i en el de persones que habitualment portin ulleres, s'aconsella l'ús d'ulleres de seguretat graduades, o de cobrelleres.

La roba de treball obligatòria és la bata, s'aconsella dur sabates tancades, així com roba de cotó que protegeixi les extremitats del possible contacte directe amb productes químics, en cas d'esquixades.

### 5. Normes higièniques bàsiques

No mengueu, beveu, ni fumeu mai al laboratori.

Tampoc guardeu aliments o begudes, ni al laboratori, ni a la roba de treball, ja que es poden contaminar durant la manipulació, amb possibles esquixades o vapors de productes químics.

Renteu-vos sempre les mans després de qualsevol manipulació, i abans de sortir del laboratori.



### 6. Condicions de l'àrea de treball

L'ordre i la neteja de l'àrea de treball és la primera condició per evitar accidents, ha d'estar el més lliure possible, per tant, agafeu només l'estrictament necessari per realitzar el vostre treball, i deixeu els objectes personals en armariets. I en acabar, no oblideu guardar correctament tant els productes com el material que heu fet servir.

### 7. Conducta al laboratori

Sigueu responsables: la vostra actitud al laboratori és important per evitar accidents.

### 8. Experiments al laboratori

Només es poden portar a terme aquells experiments autoritzats expressament pel professorat. En cas de dubte consulteu sempre al vostre professor o tutor abans d'improvisar solucions que poden originar accidents.

### 9. Equips i aparells

Abans d'iniciar un experiment, informeu-vos del funcionament dels equips i aparells que hagueu de fer servir i garantiu que els muntatges i aparells estan en perfectes condicions d'ús, i deixeu-los sempre nets i en correcte estat d'utilització en acabar l'experiment.

### 10. Escalfament de líquids al laboratori

Per a l'escalfament de líquids és preferible fer servir plaques calefactores o banys, per tal d'evitar la presència de flames al laboratori. Els recipients que s'escalfin no poden estar mai hermèticament tancats, perquè hi podria haver sobrepressió i podrien explotar.



## \_MANIPULACIÓ D'AGENTS BIOLÒGICS

### Si es manipulen mostres o agents biològics no patògens:

1. Utilitzeu guants si presenteu ferides o lesions cutànies.
2. Renteu-vos les mans en començar i acabar la jornada i després de realitzar qualsevol tècnica que pugui implicar el contacte amb material infecciós.
3. Utilitzeu dispositius mecànics per pipetejar; no ho feu amb la boca.
4. Extremeu la cura en la manipulació d'objectes tallants o punxants.
5. Qualsevol tècnica o manipulació ha de ser efectuada de manera que minimitzi la generació d'aerosols.
6. Les superfícies de treball es descontaminaran com a mínim una vegada al dia i sempre que es produeixi un vessament de material infecciós.

### Si manipuleu sang, altres fluids corporals, cultius, agents patògens... a més a més haureu de tenir en compte:

1. Vacuneu-vos dels agents manipulats o potencialment presents (hepatitis A, B, tètanus...).
2. Trebal·leu en cabina de bioseguretat, especialment si realitzeu procediments on pugueu generar aerosols o si utilitzeu grans volums o altes concentracions d'agents infecciosos.
3. Utilitzeu sempre guants i ulleres de seguretat quan sigui possible el contacte amb materials infecciosos.

## \_MANIPULACIÓ DE PRODUCTES QUÍMICS

Molts productes químics poden resultar perillosos per les seves pròpies característiques (tòxics, corrosius, irritants, inflamables...), o en reaccionar amb altres substàncies. Per això, abans de manipular productes químics:

- a) Us heu d'informar de la seva perillositat o reactivitat i conèixer les possibles reaccions perilloses que es poden donar durant la seva manipulació;
- b) Heu de familiaritzar-vos amb el que indiquen els pictogrames de perillositat;
- c) Heu de llegir amb atenció les frases de risc (frases R/H), i els consells de seguretat (frases S/P) que figuren a les etiquetes
- d) Heu de conèixer les indicacions que per a cada producte químic aporten les fitxes de seguretat.

### Manipulació de productes químics

1. No inhaleu, tasteu ni oloreu productes químics.
2. Trebal·leu sota vitrina d'extracció sempre que realitzeu experiments que poden emetre gasos o vapors, i sempre que manipuleu productes tòxics. Comproveu periòdicament el seu funcionament.
3. Heu de mantenir un ambient de treball net, per això és important tant la ventilació del laboratori com mantenir tancats els recipients i envasos que estiguen fent servir. Així es minimitza, alhora, el risc de vessament acci-



dental de productes químics.

En cas de vessament accidental de productes químics, s'ha de procedir a la seva recollida immediata, fent servir productes absorbents.

4. Feu servir sempre bata de laboratori, ulleres de seguretat i guants per protegir-vos de qualsevol contacte amb productes químics. Aquest és l'equipament bàsic de laboratori, que us heu de treure en sortir.
5. Escolliu el recipient adient per guardar cada tipus de substància química i etiqueteu adequadament les solucions preparades. No feu servir productes que no estiguin correctament etiquetats.
6. Mai hauria d'estar una persona sola al laboratori, especialment si ha de realitzar operacions perilloses amb productes químics.

## \_RADIOISÒTOPS

1. El material radioactiu està constituït per nuclis inestables que es transformen alhora que emeten radiació ionitzant.
2. Només pot treballar amb material radioactiu el personal que hagi rebut una formació prèvia a càrrec del Servei de Radioprotecció.
3. El material radioactiu ha d'estar sempre senyalitzat, tant quan es tracta de productes químics radioactius (fonts no encapsulades) com quan es tracta de material radioactiu sòlid immobilitzat dins d'una beina inerta (fonts encapsulades).
4. Les zones on es manipula o



Imatge: Dean Calma (cc-by-sa-2.0)

s'emmagatzema material radioactiu requereixen una autorització administrativa prèvia a l'inici del seu funcionament. Aquestes zones constitueixen les Instal·lacions Radioactives.

**5.** La gestió de residus radioactius s'ha de portar a terme de manera procedimentada i degudament autoritzada.

**6.** El material radioactiu presenta bàsicament dos tipus de risc:

- a)** De contaminació: quan el material radioactiu es diposita directament sobre les superfícies de treball, vestuari, externament a l'organisme o internament (amb la incorporació per ingesta, inhalació o ferides).
- b)** D'irradiació: quan malgrat estar a certa distància del material radioactiu es rep part de la radiació ionitzant que emet.

**7.** Per minimitzar el risc d'irradiació cal tenir presents les seves tres variables bàsiques:

- a)** temps d'exposició
- b)** distància respecte a la font
- c)** blindatge interposat

## QUÈ CAL FER AMB ELS RESIDUS

**1.** No aboqueu productes químics o agents biològics per la pica. Poden produir reaccions violentes, embussar les conduccions d'aigua, i contaminar els rius i els aqüífers.

**2.** Dipositeu cada residu al contenidor corresponent, seguint el sistema de classificació existent a la UB. Abans de llençar qualsevol producte comproveu a quin

contenedor s'ha d'abocar, evitant sempre barrejar residus de categories diferents.

El paper, el vidre, els guants contaminats, i el material emprat per recollir vèssaments no es poden llençar a la paperera, sinó que s'han de tractar com la resta de residus químics i biològics.

**3.** El material que no estigui contaminat, com paper, plàstic o vidre, es pot reciclar dipositant-lo en els contenidors de recollida selectiva.

**4.** Igual que amb els productes, els residus de laboratori s'han de manipular amb molta cura, prenent les mesures de protecció adients (ús d'equips de protecció individual, evitar transvasaments, no barrejar productes incompatibles, etc.).

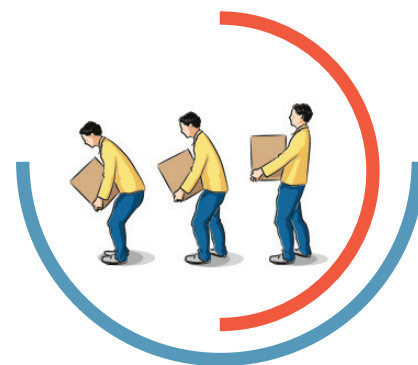
**5.** Per evitar que un producte esdevingui residu, demaneu consell al responsable del laboratori sobre com reduir la quantitat de producte emprat en l'experiment o reutilitzar els subproductes.

## ERGONOMIA

**Postures de treball i sobre-esforços. Hàbits posturals i comportaments segurs:**

**1.** Mantingueu sempre postures relaxades i còmodes que mantinguin recta i alineada la columna vertebral, és a dir, tirar les espatlles enrere suaument, tenir el cap aixecat amb el coll recte, amb el ventre entrat i els músculs de l'abdomen contrets.

**2.** Col·loqueu els utensilis de treball a sobre de la taula, de manera organitzada, d'acord



amb la freqüència d'ús.

**3.** Adapteu l'alçada de la superfície de treball al tipus d'esforç que es porta a terme.

**4.** Quan estigieu dempeus durant molt de temps, procureu moure els peus i repartiu el pes de la càrrega, convé recolzar un peu sobre un suport més elevat i anar-los alternant.

**5.** Adeqüeu l'alçada de la cadira al tipus de treball:

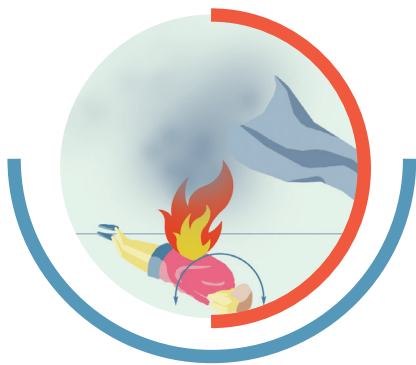
- a)** Seieu el més enrere possible de la cadira, i descanseu l'esquena al respall.
- b)** Recolzeu fermament els peus a terra.
- c)** Si us cal, feu servir un reposapeus.

**6.** A l'hora d'aixecar una càrrega s'ha d'aprofitar el pes del vostre propi cos, és a dir, ajupir-se i flexionar les cames, sense inclinar el tors cap endavant.

**7.** Exerceu hàbits de treball, quan sigui possible:

- a)** Feu micropauses i aprofiteu per fer estiraments
- b)** Rotació de les tasques
- c)** No arribeu a la fatiga





## \_ EN CAS DE FOC

### Foc al laboratori

Aviseu tan aviat com sigui possible al Punt d'Informació de l'edifici. Aviseu també a tots els companys de treball sense que s'estengui el pànic i conservant sempre la calma. Evacueu el laboratori, per petit que sigui el foc, per la sortida principal o per la sortida d'emergència si l'anterior es troba bloquejada. Quan evacueu aneu tancant les portes que deixeu enrere.

**Focs petits:** Si el foc és petit i localitzat, mentre s'avisava al Punt d'Informació i la majoria evacua el laboratori, un reduït nombre de vosaltres podeu provar d'apagar-lo utilitzant un extintor adequat, sorra o cobrint el foc amb un recipient de mida adequat que l'ofegui. Retireu els productes químics inflamables que hi hagi al voltant del foc. No utilitzeu mai aigua per extingir un foc provocat per la inflamació d'un dissolvent.

**Focs grans:** Aïlleu el foc. Utilitzeu els extintors adequats. Si el foc no es pot controlar ràpidament, accioneu l'alarma de foc, aviseu al servei d'extinció d'incendis i evacueu l'edifici.

### Foc al cos

Si se us encén la roba, crideu immediatament per demanar ajut. Estireu-vos a terra i rodeu sobre vostre per tal d'apagar les flames. No correu ni intenteu arribar fins a la dutxa de seguretat si no és que està molt a prop vostre. És responsabilitat vostra ajudar algú que s'està cremant. Cobriu-lo amb una man-

ta ignífuga, conduïu-lo fins a la dutxa de seguretat si aquesta està a prop o feu-lo rodar per terra. És necessari que mentre feu aquestes operacions algú avisi del succés al Punt d'Informació.

L'ús d'un extintor sobre una persona és l'última de les opcions per apagar el foc, i cal fer-ho a una distància prudencial.

Un cop el foc estigui apagat, mantingueu la persona ajaguda, procureu que no es refredi i assegureu-vos de que les assistències mèdiques estan en camí.

## \_ EN CAS D'ACCIDENT: PRIMERS AUXILIS

### Ferides

Renteu-vos les mans, poseu-vos guants, realitzeu un rentat exhaustiu de la ferida amb aigua i sabó, desinfecteu-la amb un anti-sèptic i tapeu-la amb un apòsit estèril.

Si la ferida sagna de forma abundant procediu a la seva compressió directa mitjançant gases estèrils o un mocador net al mateix temps que, si és possible, manteniu l'extremitat afectada elevada.

### Accidents amb risc biològic

En cas de punxada accidental amb risc biològic, exerciu pressió en la zona per tal de provocar-ne el sagnat, renteu la ferida amb aigua i sabó i a continuació desinfecteu-la amb un anti-sèptic.

En cas d'esquitxades a mucosa de l'ull o boca amb risc biològic, renteu-la amb aigua corrent abundant o sèrum fisiològic durant 10'.



### Traumatismes

En cas de traumatismes en extremitats (contusions, esquinços, luxacions i fractures) apliqueu fred local i immobilitzeu l'articulació per sobre i per sota del punt de lesió. Si és un braç, traieu-li el rellotge, anells, braçalets i polseres. Acudiu a un centre sanitari.

En cas de fractura oberta d'una extremitat, cobriu-la amb una gasa humida estèril, immobilitzeu i traslladeu a un centre sanitari o truqueu al 112.

### Cremades tèrmiques

Les cremades tèrmiques de poca extensió es tractaran refredant la zona, per immersió en aigua durant un període de 15 minuts. Cal evitar l'impacte del raig d'aigua directament sobre la zona afectada. Enretireu la roba, anells i braçalets. No enretireu la roba adherida al cos. No utilitzeu pomades ni cap altre fàrmac o producte

No rebenteu les butllofes; si s'han rebeutat apliqueu un anti-sèptic, cobriu-la amb una gasa estèril i deriveu el pacient a un centre mèdic.

Les cremades que afectin una superfície gran del cos requeriran refredament de la zona amb aigua abundant i assistència mèdica urgent (112).

### Cremades químiques

Renteu immediatament amb aigua corrent la superfície que hagi entrat en contacte amb el producte durant un mínim de 15 minuts, al temps que enretireu la roba, anells o braçalets. Per al rentat utilitzeu les piques o bé les dutxes de seguretat quan es tracti de grans superfícies. Respecteu sempre els temps de rentat. En tots els casos, feu valorar la lesió per un sanitari.



**\_En cas d' emergència mèdica TRUQUEU IMMEDIATAMENT AL 112. En tots els casos, comuniqueu l'accident a la UNITAT DE MEDICINA DEL TREBALL / OSSMA (24597)**

Per més informació de derivacions:

<https://www.ub.edu/ossma/seguretat-salut/cuidat/cas-accident>

### Accidents oculars

Per cossos estranys: No us fregueu l'ull i ruixeu-lo amb aigua abundant. Si el cos està enclavat, no l'intenteu extreure, cobriu l'ull amb un apòsit estèril i acudiu a un servei sanitari amb servei d'urgències oftalmològiques.

### Cremades tèrmiques o esquitxades per productes químics:

Renteu l'ull de forma immediata amb aigua abundant, durant un període mínim de 20 minuts, mantenint amb l'ajut dels dits les parpelles obertes. Posteriorment, acudiu a un centre sanitari amb servei d'urgències oftalmològiques.

**Traumatismes:** Tan si és tancat (contusió) com obert (ferides) cobriu l'ull amb una gasa i acudiu a un centre sanitari amb servei d'urgències oftalmològiques.

### Intoxicacions per productes químics

**Intoxicació per ingesta:** Sol·liciteu atenció mèdica urgent trucant al 112. Controleu consciència i respiració. Mentre espereu l'arribada del personal sanitari, si la persona està conscient mantingueu-la recolzada, mai provoqueu el vòmit si el producte ingerit fos un càustic o corrosiu. Si estigués inconscient, poseu-la en posició lateral de seguretat, afluixeu-li la roba i tapeu-la.

**Intoxicació per inhalació:** Traieu l'accidentat a l'exterior. Sol·liciteu ajuda sanitària urgent. Comproveu consciència i respiració i en cas de persona inconscient i que no respira, truqueu al 112 i inicieu la RCP (reanimació cardiopulmonar).

## \_ PICTOGRAMES DE PERILLOSITAT



### Tòxic (T) Molt tòxic (T+)

Cancerígens, mutàgens i/o tòxics per a la reproducció.



### Nociu (Xn) / Irritant (Xi)



### Corrosiu (C)



### Fàcilment inflamable (F) / Extremadament inflamable (F+)



### Explosiu (E).



### Comburent (O)



### Perillós per al medi ambient (N)



Disseny gràfic: [asformigas.info](http://asformigas.info)



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

Oficina de Seguretat,  
Salut i Medi Ambient