

Nota de prevenció laboral: El laboratori del teu centre és un lloc segur (NPL-01 -2022)

Vigent maig 2022

El laboratori del teu centre és un lloc segur?

La seguretat del laboratori escolar es pot avaluar mitjançant un qüestionari

Introducció

Els personal docent que fa servir els laboratoris de Ciències Experimentals als centres de Secundària, ha de conèixer el grau de seguretat d'aquestes instal·lacions com a principi de precaució tan per l'alumnat com per ells mateixos.

Als laboratoris hi ha riscos deguts a la toxicitat de molts productes que s'utilitzen en pràctiques, com també per l'instrumental emprat, riscos per explosió, riscos elèctrics i fins i tot ergonòmics, que poden esdevenir en greus problemes per a la de salut.

El qüestionari d'autoavaluació

Aquesta nota de prevenció laboral té l'objectiu de poder avaluar la seguretat del treball al laboratori. El mitjà és un qüestionari d'autoavaluació que pretén conèixer les condicions de seguretat que es poden donar amb més freqüència en aquests espais.

El qüestionari es basa basarem en la "[NTP 135: Seguridad en el laboratorio. Cuestionario de Seguridad](#)" de l'INSST en la que es fa referència a un qüestionari proposat per Hedber i Bussel: "*Is Your Laboratory a Safe Place to Work?*", que ha de permetre obtenir una puntuació estimativa del nivell de seguretat del laboratori analitzat.

Es presenta una eina adreçada al personal docent de Secundària que consta d'una sèrie d'afirmacions, agrupades en nou apartats sobre qüestions de seguretat als laboratoris. Per a cada afirmació hi ha tres possibilitat de respostes: es compleix (SI), no es compleix (NO) o bé, no és aplicable (NA). Aquesta darrera opció s'utilitza en aquells temes que no siguin específics pel laboratori estudiat.

Una vegada complimentat tot el qüestionari es calcula la puntuació aplicant la fórmula següent:

$$\% = \frac{\text{Nombre de respostes SI}}{100 - \text{Nombre de respostes NA}} \cdot 100$$

El resultat ens donarà una mesura indicativa del nivell de seguretat existent, que serà el punt de referència per millorar la situació del laboratori.

En l'estudi inicial que utilitzaren els seus autors dels EUA per comprovar la validesa del qüestionari, es va dissenyar la següent distribució:

Puntuació	Percentatge de qüestions
< 40 %	1 %
40 - 49	5 %
50 - 59	11 %
60 - 69	19 %
70 - 79	21 %
80 - 89	27 %
90 - 99	11 %

En definitiva es proposa utilitzar aquesta eina com una autoavaluació aplicable a l'inici de cada curs escolar i poder realitzar les activitats pràctiques de laboratori amb un nivell creixent de seguretat.

Qüestionari

1. Aspectes generals

Qüestió	Sí	No	NA
1. Tots els accidents i incidents, s'enregistren i es comenten amb l'alumnat i la resta del personal docent.			
2. Es disposa d'una alarma accessible per a evacuar el laboratori.			
3. Es disposa d'un sistema general d'alarma per a tot l'edifici.			
4. La porta o portes del laboratori són suficients per a una adequada evacuació en cas de emergència.			
5. L'alumnat no fa cap protocol experimental sense l'autorització del personal docent de laboratori.			
6. Les aigüeres tenen reixetes en el desguàs i disposen de sabó.			
7. Els gots de precipitats no s'utilitzen mai per a beure.			
8. Està prohibit beure i menjar al laboratori.			
9. L'alumnat sap que mai s'ha de tastar cap producte químic, i en el cas d'haver-lo d'olorar es fa portant una petita quantitat de vapor cap el nas amb la mà.			
10. L'alumnat sap que s'ha de pipetejar sempre amb mitjans mecànics, mai amb la boca.			
11. L'alumnat sap que no es pot tocar amb les mans cap producte, encara que es portin guants; pels sòlids es fan servir espàtules i pels líquids estris adients, com pipetes.			
12. Les ampolles no s'omplen mai amb productes diferents als indicats a la etiqueta i s'etiqueten abans o immediatament després d'omplir-les.			
13. Està establert que mai s'utilitzi cap producte que no estigui degudament etiquetat.			
14. Es llegeix la informació (fitxes de dades de seguretat i etiqueta) sobre la perillositat intrínseca, condicions de manipulació, emmagatzematge i eliminació dels productes de risc que es fan servir al laboratori.			
15. No es guarda ni s'elimina mai cap producte del laboratori si no és sota la supervisió del personal docent de laboratori.			
16. Als productes químics només s'hi accedeix amb autorització del personal docent de laboratori.			
17. Hi ha senyalització normalitzada d'emergència (vegeu RD 485/1997 i RD 598/2015)			
18. L'accés a la informació sobre seguretat al laboratori: fitxes, rètols,... és visible i clar.			
19. No es permet que hi hagi alumnat treballant sols al laboratori.			
20. L'alumnat que porti el cabell llarg, se'ls hi fa recollir o cobrir per treballar al laboratori			
21. Si s'empren materials perillosos, es fa sempre en petites quantitats.			
22. Els materials perillosos es controlen pas a pas durant la seva utilització fins que es guarden al magatzem en armaris de seguretat o són eliminats.			
23. Tots els productes perillosos estan adequadament identificats i es manipulen amb precaucions especials.			
24. Un cop acabades les activitats experimentals al laboratori, es recull el material.			
25. Els residus generats es tracten adequadament segons protocol del centre.			
26. Tots els aparells de vidre per a fer muntatges al laboratori són de qualitat adequada a les condicions que es fan treballar: pressió, temperatura, tensions, rascades i cops.			
27. Les pinces dissenyades per a usos específics estan sempre disponibles, prop dels llocs on es faran servir.			
28. Hi ha establert un programa de manteniment general del laboratori.			
29. Hi ha establert un programa de neteja del laboratori i de les taules de treball i no hi ha material en desús ni trencat.			
30. Manipular, transportar o treballar amb productes i equips perillosos no està permès a l'alumnat, excepte amb supervisió del personal docent.			
31. S'utilitzen mantes calefactores en comptes de flames obertes per escalfar líquids, especialment inflamables.			

Qüestió	Sí	No	NA
32. No hi ha cap material amb contingut d'amiant (reixetes,...)			
33. S'han eliminat dels laboratoris tots els productes d'alt risc, classificats com a carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció i sensibilitzants. (consulteu la Instrucció IN/QU/01/2022 del Departament d'Educació)			
34. Es disposa de manta ofega focs.			
35. Les portes del laboratori són practicables i no es tanquen amb clau mentre s'hi facin pràctiques.			
36. El laboratori es tanca amb clau mentre no es fa servir.			
37. Hi ha dutxa de seguretat.			
38. Es disposa de renta ulls de seguretat.			

2. Ventilació

Qüestió	Sí	No	NA
39. Es controla la ventilació general del laboratori generant corrents d'aire de manera periòdica.			
40. Es procura que l'aire del laboratori no vagi a parar a altres llocs de l'edifici i s'expulsi a l'exterior.			
41. Es fa el manteniment adequat i periòdic dels filtres de les vitrines d'extracció.			
42. Les pràctiques on es poden produir vapors o aerosols, es fan dins la vitrina d'extracció.			
43. Les vitrines d'extracció són suficientment efectives per eliminar les olors fortes.			
44. Les vitrines no s'utilitzen com a lloc d'emmagatzematge.			
45. Les vitrines tenen finestres o apantallaments de seguretat per a quan s'hi fan activitats experimentals que poden provocar esquitxos o (encara que molt remotament) explosions.			

3. Emmagatzematge

Qüestió	Sí	No	NA
46. El magatzem de productes està separat del propi laboratori.			
47. El magatzem de productes està situat a un lloc del que es pugui sortir i entrar sense entrebancs, ben il·luminat i ventilat.			
48. Es fan servir neveres específiques per a productes químics, o, si se'n fan servir de domèstiques, estan preparades per a guardar productes químics inflamables.			
49. Les neveres no s'utilitzen mai per a guardar aliments ni begudes.			
50. A l'hora d'emmagatzemar productes es tenen en compte les incompatibilitats. Es a dir, els productes químics que puguin reaccionar entre ells s'emmagatzemen lluny els uns dels altres.			
51. Els recipients grans de reactius perillosos es guarden al magatzem, mai al laboratori.			
52. Els dissolvents inflamables en quantitats superiors a 0,5 L es guarden en recipients metàl·lics de seguretat o en armaris de seguretat.			
53. Les prestatgeries disposen d'un vorell protector per evitar que rodolin i caiguin les ampolles de vidre dels reactius.			
54. Els líquids volàtils inflamables es mantenen allunyats de les fonts de calor, del sol i dels aparells i interruptors elèctrics.			
55. Es disposa d'armaris de seguretat específica per a emmagatzemar productes químics inflamables i combustibles.			
56. Els reactius i productes químics no es guarden en calaixos tancats amb clau.			
57. Els recipients grans que contenen productes químics es guarden a terra o a poca alçada.			
58. Els productes químics líquids d'ús diari, que es guarden al laboratori, es col·loquen en prestatges situats més a prop del terra que els productes sòlids.			

4. Primers auxilis

Qüestió	Sí	No	NA
59. El material de primers auxilis es troba a l'abast i es disposa del material per cures bàsiques.			
60. La farmaciola està identificades clarament.			
61. La informació sobre el què cal fer, on trucar i a qui avisar en cas d'accident es troba en lloc ben visible del laboratori.			
62. Hi ha personal al centre que té la formació bàsica en primers auxilis.			

5. Protecció contra incendis

Qüestió	Sí	No	NA
63. Al centre disposa d'extintors adequats per a cada tipus de foc (vegeu RD 216/2006).			
64. Hi ha al menys un extintor gran del tipus de pols químic sec, a mà i operatiu, per emergències.			
65. Els equips amb flama oberta o productors de guspires estan allunyats de vapors i líquids inflamables.			
66. L'edifici del laboratori té instal·lat un sistema de mànegues d'aigua contra incendis.			
67. El Centre disposa d'un Pla d'emergència i evacuació.			
68. El centre fa un simulacre d'emergència (evacuació / confinament) un cop cada curs.			

6. Proteccions personals

Qüestió	Sí	No	NA
69. S'utilitzen ulleres de seguretat o protectors facials sempre que hi hagi perill d'esquitxades de productes químics o projecció de partícules.			
70. S'utilitzen guants de protecció quan es transvasen productes peril·losos o manipulen cossos calents.			
71. Estan disponibles neutralitzadors i absorbents per casos de vessaments.			
72. Els aparells i muntatges de vidre no sobresurten de les taules de treball.			
73. Els aparells fràgils i voluminosos estan fixats a les taules de treball per a prevenir bolcades i caigudes.			
74. Les ampolles de productes corrosius es netegen sempre abans d'obrir-les.			
75. Es comprova que totes les ampolles de reactius estiguin hermèticament tancades quan no es fan servir.			
76. L'alumnat que fa pràctiques al laboratori sap que sempre s'ha d'afegir l'àcid sobre l'aigua i mai l'aigua sobre l'àcid.			
77. Els productes químics combustibles, líquids volàtils i àcids, es netegen immediatament després d'un vessament.			
78. L'èter i altres productes químics que formen peròxids s'etiqueten amb la data d'entrada i d'obertura de l'ampolla.			
79. Les ampolles de productes molt volàtils s'obren dins de la campana extractora en marxa tenint en compte que hi pot haver sobrepressió i poden generar vapors tòxics i inflamables.			
80. Al laboratori s'inspecciona sovint i a fons per a avaluar les condicions de seguretat i es prenen ràpidament les mesures per a corregir les anomalies detectades.			
81. El personal docent està familiaritzat amb les normatives existents aplicables als laboratoris.			
82. Es manté la disciplina i les normes de seguretat es fan complir de manera efectiva a tots l'alumnat.			
83. No es permeten bromes al laboratori que puguin posar en perill o risc a ningú.			

7. Seguretat amb el làser

Qüestió	Sí	No	NA
84. Quan no s'estan utilitzant, els rajos làser es dirigeixen sempre a fons no reflectants i resistent al foc.			
85. L'alumnat està assabentat de no mirar mai al raig primari del làser o directament a les reflexions especulars del raig o la font de bombeig i no apuntar mai al ull amb el raig làser.			
86. L'alumnat està advertit de no exposar el raig làser en superfícies de la pell.			

8. Eliminació de residus

Qüestió	Sí	No	NA
87. Hi ha un pla de gestió dels residus generats al laboratori.			
88. No es llencen productes químics per aigüeres del laboratori.			
89. S'aplica el principi de minimització (generar la mínima quantitat possible de residus).			
90. Es procura reutilitzar el productes generats com a residus.			
91. Es guarden els residus en recipients adequats i etiquetats correctament.			
92. Els residus no eliminables en el laboratori, són recollits per una empresa gestora externa autoritzada.			

9. Seguretat elèctrica

Qüestió	Sí	No	NA
93. El laboratori compleix les normatives de seguretat elèctrica (vegeu RD 614/2001 i RD 842/2002).			
94. Totes les connexions elèctriques són en bon estat i es reemplacen immediatament quan presenten algun signe de pèrdua d'aïllament.			
95. Els equips elèctrics es revisen periòdicament.			
96. Hi ha la instrucció que abans de connectar un equip a la línia elèctrica cal comprovar si és ben eixut i mai no es treballa amb equips elèctrics amb les mans humides o quan estan mullats.			
97. Les bases dels endolls estan col·locades a la part de fora de les vitrines.			
98. En el cas de fer servir un equip elèctric en àrees amb possible presència de vapors inflamables, han de ser de tipus ATEX o antideflagrant.			
99. Tots els equips elèctrics de laboratori disposen del marcatge CE			
100. Totes les bases dels endolls elèctrics tenen connexió a terra.			

Per qualsevol suggeriment, poseu-vos en contacte amb la Secció de Prevenció Territorial, o amb el Servei de Prevenció del Departament d'Educació.