

Edifici de Farmàcia, 50 anys

Curs
2007-08

T/13



UNIVERSITAT DE BARCELONA



INICIACIÓ AL TREBALL DE LABORATORI



Ensenyament de Farmàcia

**Iniciació al Treball de Laboratori**

- **Codi** 243040
- **Curs** 2007-2008
- **Departament** 5954700 Dept. Físicoquímica
5954000 Dept. Productes Naturals, Biol. Veg. i Edafologia
5954100 Dept. Microbiologia i Parasitologia Sanitàries
- **Crèdits** 4,5

Objectius**Referits a coneixements**

L'alumnat adquirirà, en finalitzar l'assignatura, els coneixements següents:

- Sistemes de qualitat integral als laboratoris químics i biològics. Antecedents i objectius dels diferents sistemes de qualitat i aplicació racional dels sistemes.
- Normativa BPL (Bones Pràctiques de Laboratori). Normatives ISO. Legislació bàsica sobre seguretat i salut en el treball. Riscos no biològics i biològics.
- Elements generals de seguretat al laboratori. Seguretat al laboratori biològic. Barreres primàries i secundàries de seguretat al laboratori biològic.
- Gestió de residus. Reciclatge de residus químics. Gestió i tractament de residus sanitaris.
- Descripció de l'utilatge bàsic de laboratori: material de vidre i aparells.
- Microscopi òptic convencional. Parts integrants (lents oculars, objectius, etc.). Estereomicroscopi. Micrometria.
- Planificació de les accions i els experiments de laboratori.
- Estructuració i seguiment de la llibreta de laboratori. Interpretació i discussió de resultats.

Referits a habilitats, destreses

L'assignatura ha de proporcionar a l'alumnat les competències específiques següents:

- Realització correcta d'operacions bàsiques de laboratori en un entorn de qualitat i seguretat.
- Preparació correcta de dissolucions i reactius.
- Reconeixement i manipulació de material bàsic i utilatge de laboratori.
- Coneixement i seguiment de protocols de recepció, identificació i preservació de material sòlid i líquid, químic i biològic.
- Manipulació del microscopi convencional i l'estereomicroscopi. Micrometria. Observació microscòpica de mostres que requereixen prestacions específiques dels aparells.

- Expressió i interpretació de resultats a partir de l'elaboració d'una llibreta de treball al laboratori.
- Interpretació i aplicació de normatives de qualitat en el treball de laboratori.
- Reconeixement i ús d'elements de seguretat al laboratori.
- Realització d'operacions bàsiques de laboratori d'acord amb les BPL.
- Utilització de PNT per a aparells i protocols de treball.
- Gestió de residus químics i biològics.

Temari

Bloc 1 Treball de laboratori en entorns de qualitat

- 1 Sistemes de qualitat al laboratori (Bones Pràctiques de Laboratori (BPL), documentació normalitzada de treball). Normes de seguretat, elements de seguretat (dutxes, tauler, extintors, armaris i neveres d'inflamables). Gestió de residus. Sistemes de seguretat al laboratori biològic
- 2 Protocols de recepció i registre de mostres químiques i biològiques. Preservació i manipulació de mostres. Etiquetatge i pictogrames

Bloc 2 Tècniques de laboratori

- 3 Microscòpia i estereomicroscòpia òptiques. Elements i estructures constituents del microscopi i l'estereomicroscopi. Utilització. Micrometria
- 4 Material bàsic i utilitatge. Balances: descripció i utilització. Material de vidre i material bàsic de laboratori
- 5 Operacions bàsiques de laboratori. Dissolucions (pes/pes; pes/volum; volum/volum). Determinació de pH: indicadors i pH- metres
- 6 Dades experimentals. Anàlisi, presentació i discussió de resultats

Metodologia

Com es tracte d'una assignatura pràctica, les diferents activitats i treballs s'engloben en aquest marc i es duen a terme als laboratoris.

Activitats lectives

A l'inici del curs s'impartirà una sessió inicial de dues hores en les quals es donaran les directrius que cal seguir en aquesta assignatura i també es passaran vídeos per facilitar-ne la comprensió.

Cada sessió pràctica consta de quatre hores. S'inicia amb una explicació del professorat indicant els criteris i les pautes que l'alumnat ha de seguir per poder fer millor la pràctica. També, si escau, es comentaran les normes de seguretat adients i com eliminar els residus generats en cada pràctica. A continuació, es passa a l'experimentació pràctica de l'alumnat amb l'ajut d'un protocol. Abans de finalitzar la pràctica s'iniciarà una discussió sobre qüestions i dubtes generats.

Ahora, l'alumnat escriurà en una llibreta, que anomenarem llibreta o diari de laboratori, el desenvolupament, les observacions i els resultats de l'experiment que vagi fent. També hi constaran les respostes a les qüestions que trobaran en els diferents protocols.

Activitat pròpia

L'alumnat, per poder assimilar tots els coneixements i les competències desenvolupats al laboratori, necessita una hora d'estudi després de cada pràctica, és a dir, un total de deu hores. També serà necessari preparar l'avaluació d'habilitats i de coneixements (cinc hores), per tant l'alumnat necessitarà un total de quinze hores d'activitat pròpia per poder arribar a assolir els objectius proposats.

Avaluació

L'avaluació de l'alumnat que cursa aquesta assignatura s'ha de fer d'una manera continuada basada en el seguiment de la feina duta a terme i de l'evolució de l'alumne/a. Per aquest motiu l'avaluació es dur a terme tenint en compte els conceptes següents:

- assistència
- puntualitat
- actitud
- treball dut a terme (llibreta de laboratori)
- valoració de les habilitats
- valoració dels coneixements: qüestionari.

Relació del tipus d'avaluació amb els objectius formulats

Considerant que els objectius específics que es pretenen assolir són els següents:

- 1 Conèixer i racionalitzar l'entorn dels diferents sistemes de qualitat que cal seguir als laboratoris de pràctiques, laboratoris de producció, laboratoris de diagnòstic, etc.
- 2 Procurar les pautes de comportament i actituds necessàries per al treball d'acord amb les normes de qualitat BPL.
- 3 Aplicar rutinàriament les normes de seguretat bàsiques en el treball de laboratori (etiquetatge, elements de seguretat de vestuari (equips de protecció individual), aparells de seguretat, etc.)
- 4 Dur a terme correctament i racionalment l'eliminació de residus químics i biològics.
- 5 Practicar la recepció i manipulació correctes de mostres químiques i biològiques.
- 6 Dur a terme correctament operacions bàsiques de laboratori (pesades, dilucions, mesures de pH, ús de les pipetes, fixacions, coloracions, centrifugacions, observacions microscòpiques, mesures microscòpiques, etc.).
- 7 Conèixer i practicar l'ús correcte de material bàsic i petit utillatge de laboratori.
- 8 Recollir, presentar, analitzar i discutir els resultats.

L'avaluació de les habilitats servirà per comprovar l'assoliment dels objectius proposats: 1, 2, 4, 5, 6 i 7.

Amb el seguiment continuat de l'alumnat podem valorar també els: 1, 2, 3, 4, 5, 6 i 7. Amb la valoració de la

llibreta de laboratori avaluarem els 4, 6, 8 i per acabar, amb el qüestionari final, comprovarem l'assoliment dels següents: 1, 2, 4, 6, 7 i 8.

Detall de les formes i els criteris d'avaluació per cada tipus d'activitat

- L'assistència, la puntualitat i l'actitud es valoren mitjançant el seguiment al laboratori i pot restar fins a 10 % de la nota final.
- En el diari o llibreta de laboratori es valorarà el treball dut a terme per l'alumnat i la seva valoració representarà un 40 % de la nota final.
- La valoració de les habilitats adquirides per l'alumnat s'avaluarà mitjançant la realització d'una pràctica l'últim dia. El valor d'aquesta prova serà del 30 % del valor final.
- Per acabar i per poder valorar individualment els coneixements adquirits, es farà un examen escrit, amb preguntes curtes sobre el que s'hauria d'haver après durant el curs. El seu valor en la nota final serà d'un 30 %.

Temporalització

L'assistència, la puntualitat i l'actitud es controlaran diàriament per seguir l'aprenentatge de l'alumnat. La llibreta de laboratori es revisarà periòdicament i es corregirà en finalitzar les pràctiques. La valoració de les habilitats es farà l'últim dia de docència pràctica i el qüestionari final el dia assignat pel Consell d'Estudis.

L'avaluació a la segona convocatòria es farà el dia assignat pel Consell d'Estudis. La valoració de les habilitats adquirides per l'alumne s'avaluarà mitjançant la realització d'una pràctica. El valor d'aquesta prova serà del 30 % del valor final i per poder valorar els coneixements adquirits, es farà un examen escrit. El seu valor en la nota final serà d'un 30 %.

Distribució horària

Tipus	Hores
Total	0

Fonts d'informació bàsica

Llibres

V. LÓPEZ SOLANAS. Técnicas de laboratorio. 2ª ed. Barcelona: EDUNSA; 1994

J. BARBOSA TORRALBO, E. GROSCHE MARTINEZ, S. HERNÁNDEZ CASSOU, M. SECO GARCÍA, D. VELASCOASTRILLO. Operacions bàsiques de laboratori. Textos docents (Universitat de Barcelona); 38. Barcelona : Edicions Universitat de Barcelona; 1997.

S.ALEGRET SANROMÀ. Diccionari de l'utilatge químic. Col. Arxius de la Secció de Ciències ; 57. Barcelona : Institut d'Estudis Catalans; 1977.

Legislació

Real Decreto 1369/2000, de 19 de julio de 2000. Principios de buenas Prácticas de Laboratorio y su aplicación en la realización de estudios no clínicos sobre sustancias y productos químicos. (Boletín Oficial del Estado, número 173, de 20-07-2000)

Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo . BOE nº 124 de 24 de mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Pàgina web

Seguridad en el laboratorio

Algunas reglas básicas de higiene y Seguridad en el laboratorio.

FU Berlin, Institute of Chemistry and Biochemistry

