

DISEÑO DE UNA GUIA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE ACUERDO CON LAS ORIENTACIONES DEL EEES

AGUZZI MONTAGNA, C. (1); CEREZO, P. (2); HERNANDEZ, P. (3); PETTINARI, G. (4); BASCHINI, M. (5) y VISERAS, C. (6)

(1) Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica. Universidad de Granada carola@ugr.es

(2) Universidad de Granada. mcerezo@ugr.es

(3) Universidad de Granada. cviseras@ugr.es

(4) Universidad del Comahue. miriabaschini@yahoo.com

(5) Universidad de Comahue. miriabaschini@yahoo.com

(6) Universidad de Granada. cviseras@ugr.es

Resumen

La adaptación de la docencia universitaria al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) supone un cambio en los sistemas de enseñanza actual. En este sentido el desarrollo de guías de laboratorio capaces de informar al alumnado, y normalizar la confección y presentación de las prácticas de laboratorio, asegurando una mejor calidad de la docencia y coordinación entre grupos, viene a cumplir con algunos de los objetivos pretendidos en el contexto de la Convergencia Europea. La Guía que se presenta, destinada a su empleo en la docencia práctica de una asignatura troncal de la licenciatura en Farmacia en la Universidad de Granada, recoge las indicaciones necesarias para llevar a cabo un trabajo seguro y eficiente en los laboratorios.

Objetivos

Entre las actividades a disposición del profesor para que los estudiantes aprendan ciencias, pueden resultar particularmente complejas aquellas que implican la experimentación, pudiendo resultar incluso poco eficaces (N'Tombela, 1999), siendo necesario reflexionar sobre la mejor manera de utilizarlas y situarlas en

las perspectivas actuales de la enseñanza de las ciencias.

La inminente adaptación de la docencia universitaria al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) supone un cambio en los sistemas de enseñanza actual. En este sentido el desarrollo de guías de laboratorio capaces de informar al alumnado, y normalizar la confección y presentación de las prácticas de laboratorio, asegurando una mejor calidad de la docencia y coordinación entre grupos, viene a cumplir con algunos de los objetivos pretendidos en el contexto de la Convergencia Europea (www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/eees).

Con esta guía, se pretende poner a disposición del profesorado una herramienta básica destinada a la preparación de prácticas para alumnos en los laboratorios docentes. En particular, se pretenden cumplir los siguientes objetivos:

I. Asegurar las condiciones de seguridad en las prácticas de laboratorio, con el objeto de disminuir los riesgos asociados al trabajo de laboratorio, mediante la adopción de las medidas pertinentes y la información y formación de los alumnos sobre los riesgos específicos existentes en cada práctica.

II. Recoger los aspectos relativos a la gestión administrativa de las prácticas, extendida a todos los alumnos que van a participar en ellas y tanto de carácter general (información del Departamento y Facultad) como específica (horarios de prácticas, nombre del coordinador, etc.).

III. Describir de forma detallada las actividades que constituyen las competencias procedimentales a adquirir en el laboratorio, incluyendo los riesgos asociados a cada práctica con las correspondientes recomendaciones específicas.

Marco Teórico

El concepto de planificación es uno de los logros de la moderna tecnología educativa, fundamentado en la necesidad de anticipar de manera precisa los objetivos que deben alcanzar los alumnos. En este sentido, y en concordancia con las orientaciones dadas por el EEES, la planificación didáctica de una materia debe exponer de manera secuencial el conjunto de actividades a realizar destinadas al aprendizaje de los estudiantes, sin limitarse a distribuir los contenidos a lo largo de un cronograma.

En el caso particular de las clases prácticas, además de las tareas y funciones que se desarrollan en las clases teóricas, los docentes deben desarrollar un conjunto de tareas específicas, tanto en el momento de preparación de las clases, como en el desarrollo posterior y evaluación final de los resultados. Han de seleccionar, diseñar y poner a punto las tareas concretas que serán ejecutadas por los estudiantes, elaborar, con frecuencia, un manual de laboratorio y, en su caso, deben coordinar esfuerzos con otros profesores que participan en el desarrollo de las prácticas. Durante las mismas deberán realizar las demostraciones previstas o supervisar su desarrollo. Por último, la evaluación requerirá casi siempre la revisión y valoración de los trabajos presentados por los estudiantes. Todo ello, hace imprescindible

plantear anticipadamente y con claridad las técnicas de evaluación así como los criterios de calificación y, en particular, cuál será su valoración y ponderación en el conjunto de la evaluación de la materia. En este sentido, resulta imprescindible que los trabajos prácticos no se planteen sólo como una actividad de aprendizaje sin valor para la nota (Alonso Tapia, 1999).

Metodología

La guía presenta el siguiente esquema general:

I. Introducción

II. Objetivo

III. Normas generales

III.1 Convocatoria de prácticas

III.2 Fichas

III.3 Monitores

III.4 Desarrollo de las prácticas

III.5 Evaluación y calificación

III.5.1 Técnicas de evaluación y criterios de calificación

III.5.2 Publicación de las calificaciones y recogida de la guía de prácticas

III.5.3 Examen de recuperación

III.6 Coordinación

IV. Normas para el trabajo en el laboratorio

IV.1 Medidas de higiene y seguridad

IV.2 Manipulación del material

IV.3 Orden y limpieza

En los apartados I a IV se abordan todos los aspectos generales, relativos a gestión administrativa, datos básicos de la asignatura, medidas de comportamiento y normas de seguridad. Para el correcto desarrollo de las acciones formativas objeto de la guía, resulta imprescindible que esta información esté disponible para su uso, antes y durante la realización de las prácticas. En el capítulo III se abordan de manera detallada todos los aspectos relativos a la evolución de las prácticas, incluyendo, criterios y ponderación respecto de la parte teórica de la asignatura. Los aspectos relativos a las normas de trabajo (parte IV) se abordan, de forma general incluyendo una presentación de normas generales de seguridad, manipulación y limpieza. En concreto, se insiste en aquellos aspectos relacionados con los riesgos evitables, asociados a manipulación de productos, uso de instrumentación, y diseño y equipamiento de los laboratorios (Espinosa, 1999; Mc Cormack y Manacorda, 2000). Complementariamente, en cada práctica, se recuerdan estas normas básicas y resaltan los problemas específicos de cada actividad.

Posteriormente, la guía plantea las actividades prácticas en detalle, que deberán ser realizadas por los alumnos. A manera de ejemplo, una actividad como el ensayo de disolución de formas de administración orales sólidas (comprimidos convencionales), quedaría reflejada en la guía de la siguiente manera:

1. Objetivo
2. Conocimientos previos
3. Material y equipo
4. Desarrollo práctico
5. Recomendaciones para el correcto desarrollo de la práctica
 - 5.1 Preparación del medio de disolución
 - 5.2 Utilización del mechero Bunsen
 - 5.3 Utilización del espectrofotómetro UV
6. Análisis de datos

Para terminar, la guía recoge un anexo bibliográfico que permite ampliar información al alumno, así como un cuestionario sobre medidas de seguridad que permite la auto-evaluación de las competencias adquiridas.

Conclusiones

Las clases prácticas permiten que el estudiante realice actividades controladas en las que debe aplicar a situaciones concretas los conocimientos adquiridos en teoría y, de este modo, afianzarlos y adquirir otros. El alumno pone así en práctica una serie de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio que no sería posible desarrollar en otras modalidades de aprendizaje. Por otra parte, y en función de su tipología y del planteamiento concreto que adopten, pueden promover tanto el trabajo autónomo como el trabajo en grupo. Todo lo anterior requiere la implementación de un documento de trabajo, la guía de laboratorio, que junto con aspectos relativos a seguridad en el trabajo, sirva de referente para la realización de las actividades, y permita una adecuada coordinación por parte del profesorado implicado en la docencia de las prácticas. La guía que se presenta está destinada al cumplimiento de estas funciones docentes, incluyendo junto con las actividades específicas detalladas, información necesaria tanto de carácter administrativo, como de interés para la seguridad en el laboratorio.

Referencias Bibliográficas

ALONSO TAPIA, J. (1999). ¿Qué podemos hacer los profesores universitarios para mejorar el interés y el esfuerzo de nuestros alumnos por aprender? En MEC: Premios Nacionales de Investigación Educativa, 1998. Madrid: MEC.

N'TOMBELA, G.M. (1999). *Practical work in science education: the face of science in schools*. Roskilde: University of Roskilde Press.

www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/eees

Espinosa, P. (1999). Manual de seguridad en los laboratorios químicos. Edit. Universidad de Granada. Granada. España.

Mc Cormack, M.L. y Manacorda, A.M. (2000). Manual de higiene y seguridad para laboratorios universitarios de enseñanzas e investigación. Primera Edición. Edit. EDUCO- Universidad Nacional del Comahue. Neuquén. Argentina.

CITACIÓN

AGUZZI, C.; CEREZO, P.; HERNANDEZ, P.; PETTINARI, G.; BASCHINI, M. y VISERAS, C. (2009). Diseño de una guía de prácticas de laboratorio de acuerdo con las orientaciones del eees. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 1228-1232
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-1228-1232.pdf>