

Elaboración de protocolos prácticos de zoología

**F. Padilla Álvarez, A. Cárdenas Talaverón, M. Gaju Ricart, R.
Molero Baltanas, J. M. Flores Serrano.**

Departamento de Zoología. Campus Universitario de Rabanales. 14071 Córdoba.
balpaalf@uco.es

RESUMEN

La implantación del sistema unificado de créditos (E.C.T.S.) implica nuevos planteamientos por parte del profesorado al elaborar la programación teórico-práctica de las diferentes asignaturas. Con la elaboración de los protocolos prácticos de zoología pretendemos alcanzar los objetivos siguientes: 1. Proveer a los alumnos de material didáctico básico y complementario a la información impartida en las sesiones prácticas. 2. Proporcionar una perspectiva amplia de diferentes aspectos prácticos de la zoología. 3. Familiarizar a los alumnos con las fuentes (complementarias) de información y los procedimientos de acceso a diferentes tipos de material biológico. 4. Favorecer el trabajo personal y de grupo, enfatizando diferentes aspectos biológicos necesarios para la asimilación de los contenidos prácticos de la asignatura. 5. Facilitar la preparación de las pruebas prácticas que los alumnos han de realizar. En el curso académico 2003/2004 nos fue concedido un primer proyecto docente que nos permitió preparar contenidos correspondientes a la práctica “Introducción a las técnicas de campo y de laboratorio en Zoología”. A partir de esta primera experiencia hemos desarrollado varios proyectos docentes que nos han permitido preparar materiales y contenidos prácticos de los principales taxones de animales invertebrados: Poríferos y Cnidarios. Plelmintos, Nematodos y Anélidos. Artrópodos. Moluscos. Equinodermos. La preparación de estos contenidos nos ha obligado a realizar desplazamientos así como a solicitar colaboraciones de diversas instituciones, por ejemplo, al Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid. Los protocolos están diseñados de forma que fomentan la labor individual y auto-formativa del alumnado, así como el estudio en grupo. Todo está encaminado hacia una completa preparación y correcta adecuación al nuevo sistema educativo. Las presentaciones multimedia están a disposición del alumnado gracias a las posibilidades que ofrece la web de la Universidad de Córdoba.

Palabras clave: Zoología, educación superior, innovación educativa, métodos de enseñanza

SUMMARY

Developing documents for practical sessions in Zoology

The implementation of the unified credit system (ECTS) involves new approaches by teachers in the development of both theoretical and practical curricula of different subjects. With the development of practical zoology documents we aim to achieve the following objectives: 1. To provide the students with basic educational materials, and complementary information to the practical sessions. 2. To provide a broad overview of different practical aspects of zoology. 3. To familiarize students with additional sources of information and procedures for access to different types of biological material. 4. To encourage personal and group work, emphasizing different biological aspects, which are necessary for the understanding of the practical contents of the subjects. 5. To assist in the preparation of exams that students must perform. In the academic course 2003/2004 we were awarded with a first educational project that allowed us to prepare content for the practice "Introduction to field and lab techniques in Zoology". From this first experience we have developed several educational projects that have allowed us to prepare materials and practical content of the main taxa of invertebrates: Sponges and Cnidarians. Flatworms, Nematodes and Annelids. Arthropods. Molluscs. Echinoderms. The preparation of these materials has led us to make trips and to request contributions from various institutions, for example, the Museo Nacional de Ciencias Naturales in Madrid. The protocols are designed in ways that encourage individual work and self-training of students, and study groups. Everything is aimed to the complete preparation and fair adaptation to the new educational system. Multimedia presentations are available to students thanks to the possibilities offered by the website of the University of Cordoba.

Keywords: Zoology, higher education, educational innovation, teaching methods

INTRODUCCION

Estamos inmersos en un proceso de cambio de nuestro modelo educativo (Esteve, 2009) con un punto de partida que podemos situar en la declaración de Bolonia (1998) y con un objetivo común: la armonización de los sistemas europeos de educación superior.

El llamado "proceso de Bolonia" (Fernández March, 2006) trata de implantar un nuevo paradigma con el que se intenta responder a los retos que plantea la nueva sociedad del conocimiento y del aprendizaje. El nuevo modelo tiene como principal objetivo el enseñar a aprender y aprender a lo largo de toda la vida del futuro profesional. Además se centra en un aprendizaje autónomo tutorizado por los profesores, que deben valorar los resultados del mismo en términos de competencias genéricas y específicas. Este modelo mide el trabajo del estudiante utilizando el sistema unificado de créditos (E.C.T.S.) como la herramienta básica de construcción del currículo.

Desde el punto de vista del profesorado el nuevo marco educativo exige la formulación de nuevos planteamientos al elaborar la programación teórico-práctica de las diferentes asignaturas. Esto conlleva cambios en la metodología docente (Rodríguez Sánchez, 2011) que aprovechen las oportunidades que nos ofrecen las nuevas tecnologías de la información (TIC).

La innovación respecto al sistema actual de la labor docente debe ser considerada, a nuestro entender, desde una doble perspectiva:

1. Desarrollar mayor capacidad de síntesis, enfatizando sobre los aspectos fundamentales del programa en la impartición de las clases (teóricas y prácticas), sobre todo en asignaturas de carácter general y amplios contenidos como es el caso de la Zoología.

2. Proveer a los alumnos de las fuentes básicas y complementarias de información que permitan la formación integral, de modo que los conocimientos adquiridos respondan a las exigencias de la asignatura en el marco de los objetivos de la Titulación.

En este contexto se plantea nuestra experiencia de preparación de protocolos prácticos de zoología. En el curso académico 2004/05 se inició la experiencia piloto de adaptación al sistema de créditos E.C.T.S. en la licenciatura en Biología de la Facultad de Ciencias. Nosotros aprovechamos esta circunstancia para plantear la ejecución de varios proyectos docentes que nos permitiesen ir adaptando los contenidos curriculares de zoología al nuevo paradigma de educación superior.

Centrándonos en el aspecto práctico de los contenidos curriculares consideramos de gran importancia desarrollar los aspectos siguientes:

1. Elaborar presentaciones multimedia que permitan al docente hacer una introducción a los taxones objeto de estudio en las sesiones prácticas.

2. Proporcionar a los alumnos protocolos complementarios a las sesiones prácticas que, además de incluir la información básica de las mismas a través de guiones de texto y un dossier fotográfico de los ejemplares a estudiar en cada sesión, contengan recursos audiovisuales que permitan un conocimiento real de la fauna en su medio, así como aspectos complementarios relativos a la biología de diferentes especies.

Los contenidos elaborados se han puesto a disposición del alumnado gracias a las posibilidades que ofrece la web de la Universidad de Córdoba (ej. Plataforma Moodle).

Los protocolos elaborados estarán diseñados de forma que fomenten la labor individual y autoformativa del alumnado así como el estudio en grupo, todo ello encaminado hacia una completa formación del alumno y la correcta adecuación al nuevo sistema.

Con la elaboración de los citados protocolos prácticos pretendemos alcanzar los siguientes objetivos:

- 1.- Proveer a los alumnos de material didáctico básico y complementario a la información impartida en las sesiones prácticas.

2.- Proporcionar una perspectiva amplia de diferentes aspectos prácticos de la zoología.

3.- Familiarizar a los alumnos con las fuentes (complementarias) de información y los procedimientos de acceso a diferentes tipos de material biológico.

4.- Favorecer el trabajo personal y de grupo, enfatizando diferentes aspectos biológicos necesarios para la asimilación de los contenidos prácticos de la asignatura.

5.- Facilitar la preparación de las pruebas prácticas que los alumnos han de realizar.

METODOLOGÍA

En el curso académico 2004/2005 solicitamos dentro del Plan Propio de Innovación Educativa de la Universidad de Córdoba un primer proyecto de Innovación Educativa, que nos permitió desarrollar contenidos para una primera práctica titulada “Introducción a las técnicas de campo y de laboratorio en Zoología”.

El proceso de elaboración de los contenidos supuso el desarrollo de las siguientes actividades:

1. Discusión y puesta en común de los contenidos a incluir en cada protocolo.

2. Redacción de un texto base utilizando diferentes fuentes bibliográficas.

3. Selección del material zoológico más adecuado dentro de nuestra colección. Aprovechamos esta actividad de selección para realizar a la vez, y en caso de necesidad, una renovación de ejemplares.

4. En caso de necesidad, adquisición de nuevo material o captura de ejemplares en el medio natural.

5. Toma de imágenes de diferentes ejemplares fijados y/o en su medio natural.

6. Tratamiento digital de las imágenes y preparación de los contenidos que se van a poner a disposición de los alumnos.

7. Compendiar todas las actividades en un documento final en lenguaje HTML mediante el programa Dreamweaver versión 8.0.

Hemos aplicado el mismo procedimiento en los seis proyectos de innovación docente que hemos desarrollado y que nos han permitido preparar contenidos de los taxones de invertebrados más interesantes para el futuro profesional.

Cada documento final consta de una introducción al taxón objeto de estudio, una descripción de los principales grupos que en la mayoría de los casos incluye la anatomo-fisiología de un representante típico, y métodos de recolección y/o

conservación. En algunos casos hemos incluidos videos demostrativos elaborados por nosotros y diferentes preguntas o cuestiones que los estudiantes deben contestar o realizar.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Utilizando el procedimiento descrito en el apartado de Metodología hemos preparado los protocolos prácticos siguientes:

1. Introducción a las técnicas de campo y de laboratorio en Zoología.
2. Cnidarios y Poríferos.
3. Platelminetos, Nematodos y Anélidos.
4. Artrópodos.
5. Moluscos.
6. Equinodermos.

Los materiales preparados se han puesto a disposición de los alumnos de primer curso matriculados en la materia de Zoología, en las licenciaturas (actualmente diplomaturas) de Biología y Ciencias Ambientales.

Los alumnos de primer curso de cualquier diplomatura presentan una casuística bastante específica. Proceden de un entorno educativo muy cerrado y no tienen una idea muy clara de lo que son los estudios universitarios. Sus ideas de la universidad suele basarse en los modelos idealizados por los medios de comunicación de masas. Además suelen carecer en muchos casos de una metodología o estrategia de estudio arraigada.

Un primer factor a tener en cuenta en la docencia de primer curso de las diplomaturas de Biología y Ciencias Ambientales es la falta de motivación del alumnado. Para muchos de ellos estos estudios son una segunda o tercera opción, que cursan ante la imposibilidad de acceder a su primera y deseada opción.

En clases teóricas (Gran Grupo) los alumnos demandan unos “apuntes” que sean dictados por el profesor, y cuyos contenidos sean los que se van a exigir en las pruebas de evaluación. Ante cualquier variación de la tradicional clase magistral se sienten desorientados y no saben cómo proceder. Además la implementación de otras metodologías se ve muy limitada dado el alto número de alumnos que se incluyen en estos grupos (hasta 120 alumnos). Por este motivo recomendamos a los alumnos que consulten los protocolos que hemos preparado como una fuente de información complementaria que los va a ayudar en el estudio de los diferentes taxones animales.

Aunque los alumnos asistan a clase, suele ser significativa su falta de atención y escaso interés por los contenidos de la asignatura. Sabemos que la solución a estos problemas pasa por la participación del alumnado en el proceso de aprendizaje (Fidalgo, 2011). Pero el fomento de dicha participación se convierte en un importante hándicap cuando trabajamos con grupos de gran tamaño, que incluyen un núcleo de alumnos desmotivados, o que simplemente

están esperando a que concluya el curso académico para comenzar los estudios en otra diplomatura.

En las actividades prácticas (Grupo Mediano) trabajamos con grupos de 25 alumnos, lo que nos permite desarrollar estrategias docentes alternativas a la clase magistral.

Un primer problema bastante común con otras materias consiste en compaginar los contenidos de teoría y de prácticas. Si a comienzos del cuatrimestre resulta relativamente fácil compatibilizarlos, conforme va avanzando el curso académico esta cuestión se suele complicar exponencialmente por diferentes motivos. Un segundo problema es la ya citada falta de motivación del alumnado. La asistencia es obligatoria y lo más importante para la gran mayoría de alumnos es saber “qué se va a preguntar en el examen”. No suelen estar motivados para adquirir conocimientos o desarrollar habilidades y/o capacidades.

Aunque los protocolos que hemos preparado están disponibles en la webs de la universidad antes de la realización de las sesiones prácticas, y aunque insistimos en su consulta antes de realizar la actividad programada, son relativamente pocos los alumnos que nos confirman que los han consultado previamente.

Cada sesión práctica programada incluye el manejo de especímenes, el uso de claves de determinación y siempre que es posible la disección de un animal tipo. También en algunos casos incluimos como introducción al taxón estudiado una corta proyección de vídeo

Para buscar una participación más activa del alumnado en el proceso de aprendizaje, hemos preparado actividades que enlazan los protocolos con las sesiones prácticas desarrolladas por el alumno en el laboratorio. El relativamente pequeño tamaño de grupo y el contacto directo con los alumnos permite plantear preguntas o cuestiones que sirven de nexo entre un determinado protocolo (ej. Moluscos) y una práctica sobre dicho taxón.

No hemos realizado ninguna encuesta general para valorar la utilidad de los protocolos preparados. En su lugar hemos aprovechado la realización de las sesiones prácticas y las tutorías para buscar la opinión de los alumnos.

Aunque de forma general consideran que son una ayuda en el proceso formativo, hay alumnos que consideran que los contenidos son excesivamente densos para la preparación del examen práctico.

Los resultados del aprendizaje deben ser medidos en términos de competencias. El Documento Verifica Grado Biología incluye 20 competencias básicas y el del Grado Ciencias Ambientales incluye 15.

Consideramos que el desarrollo de las capacidades de análisis y síntesis, así como la capacidad para realizar un trabajo autónomo (incluidas en los dos documentos citados en el párrafo anterior) facultan a los alumnos para enfrentarse a realidades complejas, además su carácter genérico las relaciona con otras competencias como son el pensamiento crítico, la toma de decisiones o la resolución de problemas. Pensamos que los contenidos de Zoología ayudan a

desarrollar estas capacidades y habilitan al alumno para afrontar el aprendizaje de otros contenidos curriculares.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración y ayuda prestada por el Museo Nacional de Ciencias Naturales.

REFERENCIAS

Documento Verifica Grado Biología UCO:
<http://www.uco.es/organiza/centros/ciencias/gbiologia/index.html>

Documento Verifica Grado Ciencias Ambientales UCO:
<http://www.uco.es/organiza/centros/ciencias/gciencias-ambientales/index.html>

Esteve F. (2009). Bolonia y las TIC: de la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. *La Cuestión Universitaria*, 5: 59-68.

Fernández March A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio siglo XXI*, 24: 35-56.

Fidalgo A. (2011). La innovación docente y los estudiantes. *La Cuestión Universitaria*, 7: 84-91.

Plan Propio de Innovación Educativa de la Universidad de Córdoba:
<http://www.uco.es/innovacioneducativa/index.html>

Rodríguez Sánchez M. (2011). Metodologías docentes en el EEES: de la clase magistral al portafolio. *Tendencias Pedagógicas*, 17: 83-103.