

# El uso de exámenes en Moodle como herramienta de aprendizaje en la asignatura de Biodiversidad Marina

M. Gómez\* y M.A. Viera-Rodríguez  
Grupo de Ecofisiología de los Organismos Marinos EOMAR, Iu-ECOQUA.  
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria  
Campus Universitario de Tafira, 35017 Las Palmas de Gran Canaria, España.

## ABSTRACT

La utilización de diversas técnicas de innovación educativa, desde el curso académico 2012-2013, ha supuesto un cambio significativo en la docencia y el aprendizaje de la asignatura de Biodiversidad Marina del Grado en Ciencias del Mar. La implantación del uso de exámenes en la plataforma Moodle como herramienta de aprendizaje, ha supuesto un incremento del 4% en el número de estudiantes que han podido superar la asignatura con éxito, siendo el número total de estudiantes con la asignatura superada superior al 80%. Se ha podido constatar un aumento en el interés y la satisfacción por la asignatura en el alumnado, que se ha visto reflejado en las encuestas de satisfacción institucionales realizadas anualmente.

**Palabras claves:** Aprendizaje, exámenes en Moodle, metodologías activas.

## 1. INTRODUCCION

Desde el curso académico 2012-2013 hemos venido implementando con éxito diversas técnicas de innovación educativa en la asignatura de Biodiversidad Marina. Esta es una asignatura troncal de 6 créditos en el Grado de Ciencias del Mar cuyo objetivo es proporcionar al alumnado una herramienta básica, a partir del conocimiento de los distintos organismos animales y vegetales del medio marino con especial énfasis en la clasificación, taxonomía y ecología de los mismos.

Con la implantación de los nuevos Grados siguiendo las directrices del EEES, por una parte las asignaturas perdían un número considerable de créditos y por otro se transforma el proceso de enseñanza-aprendizaje [1] con lo que se hace necesario el uso de nuevas metodologías activas de aprendizaje. Estas metodologías deben ser capaces de activar la mente de los estudiantes haciéndoles descubrir por sí mismos y con la ayuda del profesorado lo que quieren aprender, diversificando los aprendizajes y proporcionando más autonomía al alumnado para que sean capaces de aprender y organizarse por sí mismos. Según [2] los métodos participativos generan aprendizajes más profundos y duraderos.

Los principales resultados del aprendizaje en la asignatura de Biodiversidad Marina son:

1. Construir conocimientos básicos sobre sistemática, taxonomía, morfología, reproducción, evolución y ecología de los distintos organismos marinos, con capacidad de análisis y síntesis.
2. Saber utilizar la terminología básica en Botánica y Zoología Marina y usar el lenguaje experimental que permita poder expresarse con propiedad en la comunicación oral y escrita.
3. Ser capaz de aplicar los conocimientos en la práctica y poder muestrear y reconocer a primera vista en el medio litoral, los grandes grupos de organismos que lo habitan.
4. Saber utilizar adecuadamente el material de laboratorio en el grupo de prácticas, cooperando con el resto de compañeros/as en la elaboración e interpretación de los datos experimentales obtenidos con criterios de excelencia científica

El logro de los objetivos anteriormente mencionados sólo es posible si se emplean los métodos didácticos adecuados. El profesorado debe despertar el interés del alumnado por la asignatura que imparte, haciéndoles sentir atraídos a su estudio, y mejorando el aprendizaje. Un aspecto importante que ha de ser contemplado en la docencia universitaria son las actividades a realizar por parte del alumnado como proceso de aprendizaje. Estas actividades, lógicamente, han de estar en coherencia con la metodología didáctica que se siga para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta forma según [3], se destaca que los procedimientos de enseñanza más activos como son participación, debate, trabajo colaborativo, se relacionan

con las estrategias de aprendizaje de tipo elaborativo es decir en relación con conocimientos previos, ampliación, aclaración y consulta.

Las distintas tareas exigen la utilización de diferentes estrategias de aprendizaje. Esto nos indica que las acciones tanto mentales como físicas realizadas por el estudiantado no sólo para procesar la información, sino además para manejar la motivación, el tiempo y las emociones están moduladas, además de por las características anteriormente reseñadas, por las tareas a las que el sujeto tiene que hacer frente.

Así pues y desde hace ya cinco cursos académicos utilizamos las técnicas de Aprendizaje Colaborativo [4], [5] y [6] como una poderosa herramienta, muy eficaz en el aprendizaje de nuestra asignatura, mejorando el logro académico (superior al 80% de aprobados), presentando como ventajas que se aumenta el interés del alumnado, favoreciendo la interacción, promoviendo el pensamiento crítico y la comunicación y mejorando el uso del lenguaje. Esta metodología favorece la adquisición de destrezas sociales promoviendo la coordinación, y a su vez permite mejorar la autoestima y desarrollar destrezas de autodescubrimiento [5]. Con el diseño de estas metodologías activas hemos podido abordar exitosamente la formación en competencias (6).

Posteriormente, el curso 2016-17 implementamos la realización de material audiovisual (vídeos) elaborados por pequeños grupos y con contenido eminentemente práctico para su posterior difusión a través de la plataforma Moodle de la ULPGC. Nuestro objetivo era el de explorar las posibilidades que nos ofrecen las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TICs) a la hora de aumentar la tasa de éxito en el examen práctico de la asignatura. Las ventajas que ofrece la utilización de vídeos son variadas, se trabaja con imágenes favoreciendo la comunicación no verbal, desarrolla la comprensión, mejora el aprendizaje de habilidades complejas, introduce variedad, es cercano y recrea situaciones reales. Como resultados de esta experiencia pudimos constatar que los estudiantes mejoraron respecto a sus habilidades cognitivas, capacidades metodológicas (cómo organizarse, tomar decisiones, resolver problemas e imprevistos), destrezas tecnológicas (de computación, TIC y gerencia de información), y destrezas lingüísticas (comunicación oral y escrita, empleo de lenguaje técnico con rigor). Además, se observó una mejora en las habilidades críticas y de autocrítica, y en la capacidad de transmitir sus opiniones, así como en las destrezas sociales relativas a habilidades interpersonales que facilitan la interacción social y la cooperación para la realización del trabajo en equipo [7].

En este trabajo queremos abordar la importancia de las TICs como herramienta de aprendizaje y en el sistema de evaluación. La evaluación de los aprendizajes es un proceso que tiene por objeto determinar en qué medida se han logrado los objetivos previamente establecidos, que supone un juicio de valor sobre la programación establecida, y que se emite al contrastar esa información con dichos objetivos.

En este sentido desde el curso 2015-2016, implantamos otra técnica de aprendizaje basada en la realización de exámenes de prueba en la plataforma Moodle. La plataforma Moodle es un software diseñado para facilitar a los educadores la creación de cursos y entornos de aprendizaje virtuales de alta calidad. La palabra Moodle originalmente es un acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular). Una de las principales características de esta plataforma y que la diferencia de otros sistemas es que está basada en la pedagogía social constructivista y en el aprendizaje cooperativo, donde la comunicación tiene un espacio fundamental en la construcción del conocimiento. El objetivo que se persigue es generar una experiencia de aprendizaje enriquecedora. Los cambios experimentados en los últimos años en el ámbito del Espacio Europeo de Educación Superior, pasan por el giro de un modelo de enseñanza a un modelo de aprendizaje, de un modelo de clases magistrales a un modelo de diversificación de actividades, de evaluación exclusivamente sumativa a una evaluación que sea también formativa y de ayuda.

En el presente trabajo expondremos los resultados obtenidos con la utilización de exámenes de prueba en la plataforma Moodle, que unido a las técnicas de trabajo colaborativo y al uso del video han sido utilizados como herramientas de aprendizaje en la asignatura de Biodiversidad Marina.

## 2. MATERIAL Y MÉTODOS

Hemos utilizado el módulo Cuestionario del Campus virtual ULPGC. Para ello inicialmente creamos un Banco de preguntas tipo test con cuatro respuestas posibles, siendo tan solo una la respuesta correcta. Con este Banco de preguntas se abarcan todos los contenidos estudiados en el temario de la asignatura, teniendo especial cuidado en que exista un equilibrio entre las preguntas del área de Zoología y las del área de Botánica. Es un cuestionario interactivo (Figura 1) con retroalimentación inmediata, facilitando el resultado correcto al estudiante en caso de equivocación y explicando el porqué de la respuesta correcta y no de ninguna otra (Figura 2).

El cuestionario ofrece la posibilidad de hacer unos exámenes de prueba previos al examen final de la asignatura y permiten al estudiante, de una parte, familiarizarse con el tipo de preguntas y de otra, poder estudiar y repasar el contenido de la asignatura. Este cuestionario de prueba se mantenía abierto a los estudiantes durante un periodo máximo de 10 días en los cuales tenían la posibilidad de realizar hasta un máximo de 10 intentos.

The screenshot displays the user interface of the ULPGC virtual campus. At the top, the header includes the ULPGC logo, the text 'ULPGC | Campus Virtual AEP', the course 'Grado y Posgrado 2015-16', and the user's name 'María Milagrosa Gómez Cabrera'. Navigation icons for messages, courses, personal settings, and email are visible. The main content area is titled 'Biodiversidad Marina' and contains two multiple-choice questions. The first question asks about the composition of compound eyes in arthropods, with four options: A. A high number of retinal cells, B. A high number of cones and rods, C. A high number of ommatidia, and D. A single central ocellus. The second question asks for characteristics of cladocerans, with four options: A. Presenting poorly developed antennae, B. Having a typically segmented body, C. Absence of eyes, and D. Reproducing by parthenogenesis. A sidebar on the left shows a navigation menu with options like 'Área personal', 'Inicio del sitio', 'Páginas del sitio', 'Curso actual', and '40610'. A top-left panel shows the user's profile, question progress (1-10), and a timer.

Figura 1. Ejemplo de preguntas de respuestas múltiples en el Campus Virtual de la asignatura Biodiversidad Marina.

The screenshot shows a Moodle quiz interface. At the top, there is a navigation bar with the logo of ULPGC | Campus Virtual AEP, the text 'Grado y Posgrado 2015-16', and the user's name 'María Milagrosa Gómez Cabrera'. Below the navigation bar, there are buttons for 'Exportar cuestionario' and 'Nueva vista previa'. On the left, there is a 'NAVEGACIÓN' sidebar with a tree view showing 'Área personal', 'Inicio del sitio', 'Páginas del sitio', 'Curso actual', and '40610' with sub-items like 'Participantes', 'General', and 'Tema 1' through 'Tema 7'. The main content area displays two questions. Question 1 is titled 'Pregunta 1' and is marked 'Correcta' (Correct) with a score of 'Puntúa 1,0 sobre 1,0'. The question text is 'Los ojos compuestos de los Artrópodos están compuestos por:' and the options are: A. Un único ocelo central, B. Un número elevado de omatidios (marked 'Correcto'), C. Un número elevado de células retinianas, and D. Un número elevado de conos y bastones. Question 2 is titled 'Pregunta 2' and is marked 'Incorrecta' (Incorrect) with a score of 'Puntúa 0,0 sobre 1,0'. The question text is 'Los Cladoceros se caracterizan por:' and the options are: A. Presentar antenas poco desarrolladas, B. Ausencia de ojos (marked 'Si que presentan ojos'), C. Tener el cuerpo típicamente segmentado, and D. Reproducirse por partenogénesis. Below the questions, there are buttons for 'Sin respuesta', '[Sin título]', and 'Comprobar'.

Figura 2. Ejemplo de la retroalimentación inmediata de las preguntas. Se especifica la respuesta correcta y en caso de ser errónea se explica cuál era la respuesta correcta.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de aprendizaje obtenidos desde la implantación del Grado en Ciencias del Mar en la asignatura Biodiversidad Marina se muestran en la Tabla 1. Se puede observar un incremento del 28,7% en el número de estudiantes que superaron la asignatura desde que comenzamos con la implantación de las técnicas de Innovación Educativa.

Así mismo se puede observar que la implantación del uso de exámenes en la plataforma Moodle como herramienta de aprendizaje, ha supuesto un incremento del 4% en el número de estudiantes que han podido superar la asignatura con éxito.

Tabla 1. Resultados de aprendizaje desde la implantación del Plan de estudios del Grado en Ciencias del Mar. y la paulatina puesta en marcha de distintas técnicas de innovación educativa.

Curso Académico	Suspensos	Aprobados	Nº estudiantes	Hitos
2011-2012	35%	65%	29	Anterior a la implantación de técnicas de Innovación educativa
2012-2013	58%	42%	51	
<b>MEDIA</b>	<b>46,5%</b>	<b>53,5%</b>	<b>40</b>	
2013-2014	19,8 %	80,2%	65	Puesta en marcha del Trabajo Colaborativo
2014-2015	20%	80%	66	
2015-2016	15,5%	84,5%	63	Puesta en marcha de los exámenes en Moodle
2016-2017	16%	84%	60	Puesta en marcha del uso de vídeos
<b>MEDIA</b>	<b>17,8%</b>	<b>82,2%</b>	<b>64</b>	

Por otra parte, si tenemos en cuenta la nota final obtenida por los estudiantes en estos exámenes en la plataforma Moodle, observamos una calificación media de 7,4 en el curso 2015-2016 y un aumento a un 8,1 de media en el curso siguiente (Tabla2).

Tabla 2. Calificación media obtenida en los cuestionarios de prueba.

Curso Académico	Calificación media obtenida	Nº estudiantes
2015-2016	7.4	42
2016-2017	8.1	42
<b>MEDIA</b>	<b>7.75</b>	<b>42</b>

En las encuestas realizadas a los estudiantes al finalizar las diferentes actividades, el 95.5% se encontraba satisfecho y muy contento con las experiencias de aprendizaje. Por otro lado esa satisfacción se ha visto reflejada en las evaluaciones institucionales realizadas al profesorado donde hemos obtenido una media de 4,5 sobre 5 en las evaluaciones de la asignatura Biodiversidad Marina en los últimos 4 años. Consideramos pues que la implantación de estas técnicas, ha supuesto un aliciente en el alumnado, que ha facilitado su aprendizaje y que se ha visto reflejado de una parte en sus calificaciones finales y de otra en la valoración global que el estudiante tiene de la asignatura y de su profesorado.

Finalmente, y a la vista de nuestra experiencia en los últimos años, estamos de acuerdo con [8], y consideramos que con estas metodologías activas hemos podido incorporar a la docencia de nuestra asignatura una gran variabilidad de elementos que facilitan la consecución de las competencias básicas, mejorando considerablemente el aprendizaje de la misma.

#### 4. CONCLUSIONES

El uso de nuevas técnicas de innovación educativa, como son el trabajo colaborativo, el uso de exámenes en el Moodle, y la utilización de TIC's, ha supuesto una mejora en el aprendizaje de la asignatura Biodiversidad Marina, mejorando el logro académico en casi un 30%.

Hemos observado un aumento de interés y de satisfacción por la asignatura en el alumnado, que se ha visto reflejado en las encuestas de satisfacción institucionales realizadas anualmente.

## REFERENCIAS

- [1] Palazón-Pérez de los Cobos, A., Gómez-Gallego, M., Gómez-Gallego, J.C., Pérez-Cárceles, M.C., y Gómez-García, J. "Relación entre la aplicación de metodologías docentes activas y el aprendizaje del estudiante universitario". *Bordón*, vol. 63, 27-40 (2011).
- [2] Fernández March, A. "Metodologías activas para la formación de competencias". *Educación siglo XXI*, vol. 24, pp. 35-56 (2006).
- [3] Luján, M.I. "El proyecto Docente del Profesor Universitario". Servicio de publicaciones de la ULPGC, 96 pp., (1998).
- [4] Gómez M. y Viera-Rodríguez, M.A. "Experiencia en Trabajo Colaborativo en la asignatura Biodiversidad Marina". II Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el ámbito de las TIC, 29-32 (2015).
- [5] Gómez, M. y Viera-Rodríguez, M.A. "Use of collaborative learning in a marine biodiversity course". Libro de Actas del Congreso Internacional en Formación, Investigación e Innovación Educativa, 132-133 (2016).
- [6] Gómez, M. y Viera-Rodríguez, M.A. "Collaborative learning in University classes is a powerful teaching strategy. *New Pedagogical Studies in Higher Education*". José Gómez Galán, Eloy López Meneses & Alicia Jaén Martínez (Eds.) ISBN: 978-1-943697-10-6: 112-116 (2016).
- [7] Viera-Rodríguez, M.A., y Gómez, M. "Implementación de la realización de vídeos en la asignatura Biodiversidad Marina". III Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el ámbito de las TIC, 141-144 (2016).
- [8] Domingo, J. "El aprendizaje cooperativo y las competencias". *Revista d'Innovació Docent Universitaria*, 2, 1-9 (2010).