



CUESTIONARIOS MOODLE COMO HERRAMIENTA TRANSVERSAL DE APRENDIZAJE

CUESTIONARIOS MOODLE COMO HERRAMIENTA TRANSVERSAL DE APRENDIZAJE

Experiencia conjunta en asignaturas de ciencias e ingeniería en la impartición de los nuevos estudios de Grado

Masaló, Ingrid; Kallas, Zein; Almirall, Antoni; Ornat, Cesar; Achaerandio, Isabel.

1. RESUMEN:

La utilización de cuestionarios *on-line* de apoyo a las clases presenciales es una herramienta útil desde el punto de vista de la autoevaluación y de la evaluación continuada. El trabajo aquí presentado se enmarca dentro del proyecto RIMA (Investigación e Innovación en Metodologías del Aprendizaje) de la UPC y analiza la experiencia de los últimos tres cursos de un grupo de profesores de asignaturas del área de Ciencias Experimentales e Ingeniería que han utilizado esta herramienta en diferentes actividades de evaluación de sus asignaturas con grupos que oscilan entre los 200 y los 20 alumnos. Los resultados obtenidos hasta la fecha muestran que este tipo de cuestionario ayuda a incrementar el aprendizaje autónomo del alumno así como a organizar el tiempo de dedicación fuera de las clases presenciales. De igual forma los estudiantes evalúan de forma positiva su uso en actividades presenciales de evaluación.

2. PALABRAS CLAVE: cuestionarios, examen *on line*, aprendizaje autónomo, proyecto RIMA

KEYWORDS (in English): quiz, on-line assignments, shelf-learning, RIMA project

SECRETARIA TÉCNICA
VII CIDUI





CUESTIONARIOS MOODLE COMO HERRAMIENTA TRANSVERSAL DE APRENDIZAJE

3. **ÁREA DE CONOCIMIENTO:** Ciencias Experimentales y de la Salud - Ingenierías y Arquitectura

4. **ÁMBITO TEMÁTICO DEL CONGRESO:** Indicar el ámbito temático al que es propone adscribir la comunicación:

- Innovación en el enseñamiento superior
- El aprendizaje autónomo del alumno

5. **MODALIDAD DE PRESENTACIÓN:**

- Comunicación póster

6. **DESARROLLO:** La introducción y desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha planteado nuevos retos en el mundo de la Educación Superior. Estas tecnologías incluyen diferentes ventajas, entre las que se destacan, una mayor interactividad entre profesores y alumnos, y entre los propios alumnos, fuera de las horas presenciales, así como una mayor disponibilidad de los materiales de apoyo de los cursos, pudiendo subministrar una amplia información de forma rápida y a un bajo coste. Su aplicación como herramienta de apoyo para la docencia tradicional ha tenido diversas controversias debido a las diferentes habilidades del profesorado y alumnos, a las infraestructuras de los Campus (disponibilidad de ordenadores y conexión) y a las diferentes políticas de gestión universitarias. Además, estas redes educativas requieren de nuevos escenarios donde la actualización del profesorado sea constante. En este entorno, la plataforma virtual Moodle fue diseñada con una filosofía pedagógica constructivista

SECRETARIA TÉCNICA
VII CIDUI





CUESTIONARIOS MOODLE COMO HERRAMIENTA TRANSVERSAL DE APRENDIZAJE

para que fomentara la interactividad entre alumno y profesor fuera de las horas presenciales (Hart & Rush, 2007).

La aparición de los nuevos estudios de Grado en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) hizo replantear los tiempos de trabajo del alumno, donde se potencia su evaluación continuada, que se reconoce como una práctica evaluativa más amplia y compleja que la simple realización de exámenes. De todos modos, aunque estos últimos tienen un valor pedagógico que se debe considerar en el diseño de las actividades de evaluación, es también importante responsabilizar al alumno para que sea capaz de juzgar su propio nivel de aprendizaje, capacidad de trabajo y resultados obtenidos. Para adecuar esta nueva metodología la plataforma Moodle contiene una serie de módulos que pueden facilitar el diseño de las actividades de aprendizaje. Dentro de las actividades que brinda esta herramienta se destacan los cuestionarios y las actividades en línea. La utilización de cuestionarios *on-line* para el apoyo de la docencia presencial ha sido utilizada con cierto éxito por diferentes profesores en la enseñanza superior desde hace ya unos años (Psaroudaki & Mckay, 2008); los autores destacan que la utilización de estas actividades en línea suponen un incremento de la interacción del estudiante con el curso, incrementando su actividad formativa y la percepción de que es el estudiante el que lleva el control del aprendizaje, lo que implica un cambio en la responsabilidad. Seluakaumaran, *et al.* (2011) también destacan la facilidad del uso de la plataforma y la posibilidad de diseñar actividades que permiten el aprendizaje cooperativo, así como la buena aceptación del sistema por parte de los alumnos de primero de carrera. Es por todo lo explicado que se evidencian las posibilidades que tiene esta plataforma en la





CUESTIONARIOS MOODLE COMO HERRAMIENTA TRANSVERSAL DE APRENDIZAJE

adaptación de los métodos docentes tradicionales al nuevo entorno de aprendizaje que proporcionan las TIC.

a) Objetivos

El objetivo del trabajo fue evaluar la incidencia que tenían las actividades de evaluación aplicadas mediante Moodle en el aprendizaje de los alumnos durante los cursos 2011-12 (cuadrimestre de otoño), 2010-11 y 2009-10 en tres asignaturas en diferentes cursos de Grado (primero, segundo), y de Ingeniería Técnica Agrícola (segundo y tercero).

b) Descripción del trabajo

A partir de la propia experiencia en la utilización de Moodle, del diseño de nuevos Grados y de la inquietud por evaluar los efectos reales de la implementación de estas plataformas en los modos de aprendizaje de los alumnos, un grupo de profesores decidió dentro del proyecto RIMA, crear un proyecto de trabajo conjunto para diseñar y evaluar los resultados de la aplicación de cuestionarios con diferentes objetivos de aprendizaje: autoevaluación, evaluación on-line y evaluación de trabajos prácticos. Parte del trabajo fue la creación de los bancos de preguntas, los sistemas de evaluación y las retroacciones por parte del profesor en tres asignaturas distintas: Biología (200 alumnos); Hidráulica (120 alumnos) e Hidráulica y riego (80 alumnos); Industrias fermentativas (20 alumnos).

Concretamente los aspectos analizados han sido:

1. Asignatura de Biología (1r curso Grado en Ingeniería de Biosistemas): se realizaron evaluaciones on-line y también evaluaciones de trabajos prácticos.

SECRETARIA TÉCNICA
VII CIDUI





CUESTIONARIOS MOODLE COMO HERRAMIENTA TRANSVERSAL DE APRENDIZAJE

1.1. Relación entre el uso de Moodle y el resultado académico del alumno

1.2. Uso de Moodle durante los estudios de secundaria y herramientas utilizadas en los estudios de grado

1.3. Opinión del alumnado en relación a Moodle

2. Asignaturas de Hidráulica (2º curso Grado en Ingeniería de Biosistemas) e Hidráulica y riego (2º curso Ingeniería Técnica Agrícola): se realizaron cuestionarios de autoevaluación voluntarios (la nota obtenida no se utilizó para la nota final), y se relacionó su uso con la nota obtenida en la asignatura.

3. Asignatura de Industrias Fermentativas (3º curso Ingeniería Técnica Agrícola): se realizaron cuestionarios de evaluación de trabajos prácticos en lugar de informes por grupo de corrección en papel. Se comparó la nota media de prácticas de los cursos donde se hacía la evaluación convencional (2008-09) versus la *on-line* (2009-10 y 2010-11), para ver su efecto, y se evaluó su aceptación por parte de los alumnos.

SECRETARIA TÉCNICA
VII CIDUI





CUESTIONARIOS MOODLE COMO HERRAMIENTA TRANSVERSAL DE APRENDIZAJE

c) Resultados

c1) Asignatura de Biología (1r curso Grado en Ingeniería de Biosistemas)

c1.1) Relación entre el uso de Atenea y el resultado académico del alumno

Se analizó la relación entre las notas de los alumnos y los diferentes usos de la Plataforma ATENEA (instancia de Moodle en la UPC). Se analizaron 4 acciones: 1) Número total de conexiones a ATENEA, 2) Número de entradas al curso, 3) Número de entradas al material del curso, 4) Número de conexiones desde fuera del Campus.

Los resultados demuestran una heterogeneidad relevante en las conexiones de los alumnos (Tabla 1).

Tabla 1: Resultados descriptivos de las acciones analizadas del uso de Atenea

Acciones	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Entradas a Atenea	226	16	2801	910	389
Entradas al curso	225	4	634	170	103
Entradas al material del curso	225	0	331	55	37
Número de conexiones a Atenea desde fuera del Campus	221	0	1614	412	262

Existe una relación positiva y significativa entre la nota de los alumnos y el número total de entradas a Atenea (P valor =0,000) (Tabla 2). Lo mismo sucede con la relación entre la nota de los alumnos y el número de consultas realizadas para visualizar la asignatura (P valor =0,000). Dicha relación positiva también se ve reflejada en las acciones “número de consultas del material del curso” y el “número de conexiones desde fuera del campus” con un p valor = 0,000 y 0,001





CUESTIONARIOS MOODLE COMO HERRAMIENTA TRANSVERSAL DE APRENDIZAJE

respectivamente. Cabe reseñar que la fuerza de la correlación decrece al especificar el tipo de las conexiones.

Tabla 2: Correlación entre las notas de los alumnos y las diferentes acciones analizadas

Acciones del uso de Atenea	Nota de los estudiantes	
Número de consultas totales en Atenea	Correlación de Pearson	,443(**)
	Valor P	<i>0,000</i>
	N	226
Número de consultas del curso	Correlación de Pearson	,342(**)
	Valor P	<i>,000</i>
	N	225
Número de consultas del Material dentro del curso	Correlación de Pearson	,294(**)
	Valor P	<i>,000</i>
	N	225
Número de conexiones a Atenea desde fuera del Campus	Correlación de Pearson	,227(**)
	Valor P	<i>,001</i>
	N	221

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

c1.2) Uso de Moodle durante los estudios de secundaria y herramientas utilizadas en los estudios de grado

Se recogió mediante encuestas el uso del Moodle durante los estudios de secundaria. Los resultados muestran un uso creciente de la plataforma (Figura 1). El porcentaje del uso de Moodle se duplicó del curso 2009-2010 al 2011-2012, indicando la importancia creciente que está teniendo la plataforma en el desarrollo de las actividades docentes en centros de secundaria.



CUESTIONARIOS MOODLE COMO HERRAMIENTA TRANSVERSAL DE APRENDIZAJE

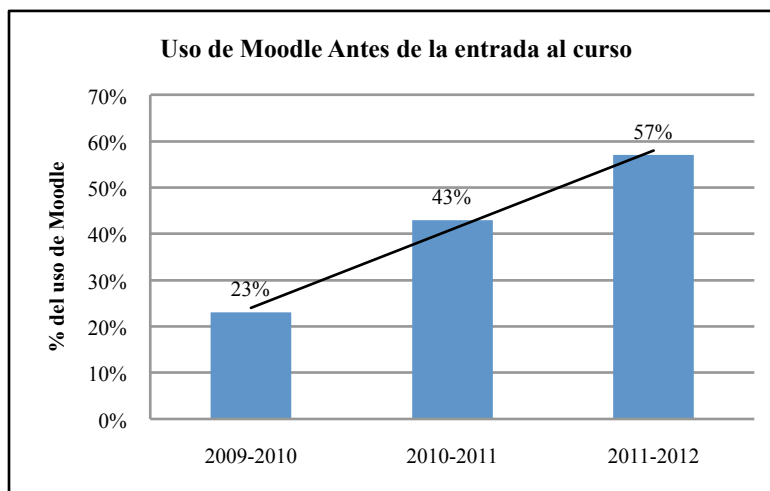


Figura 1: Uso del Moodle previo a la entrada del curso

En la Figura 2 se muestran que la bajada de ficheros y la entrega de trabajos son herramientas más utilizadas, seguidas por la consulta del calendario y el uso de los cuestionarios.

CUESTIONARIOS MOODLE COMO HERRAMIENTA TRANSVERSAL DE APRENDIZAJE

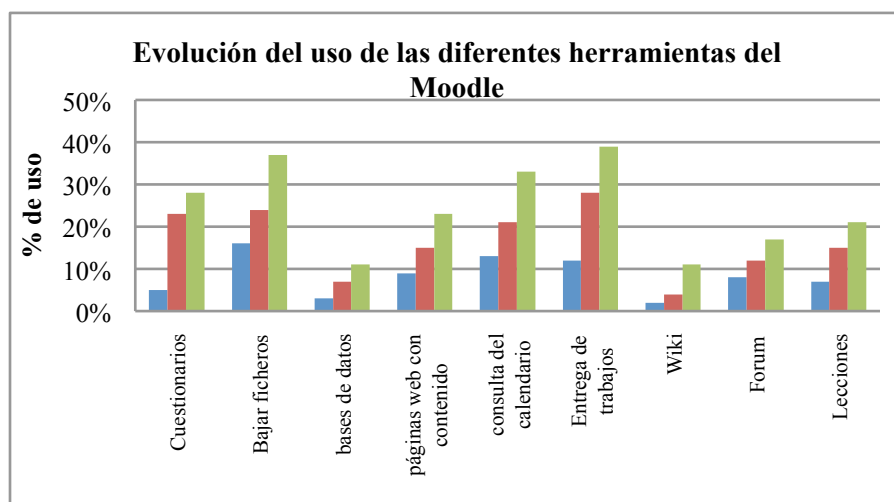


Figura 2: Aplicaciones específicas del uso de Moodle

c1.3) Opinión del alumnado en relación a Moodle

Los resultados muestran una opinión muy favorable de los alumnos respecto a la plataforma Atenea (Figura 3), y una aceptación elevada de su uso como herramienta de evaluación (Figura 4). Asimismo se observó una valoración muy positiva del uso de Atenea como herramienta para la realización de los exámenes mediante cuestionarios (Figura 5).

CUESTIONARIOS MOODLE COMO HERRAMIENTA TRANSVERSAL DE APRENDIZAJE

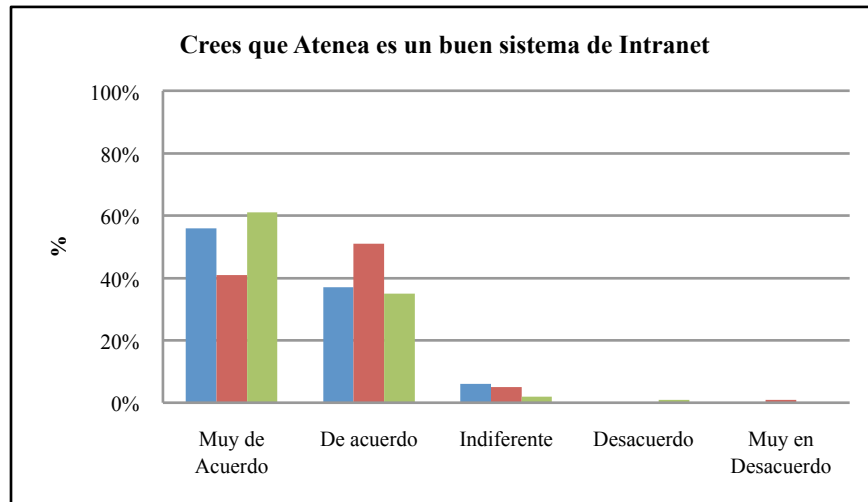


Figura 3: Opinión de los alumnos en relación a Atenea como intranet

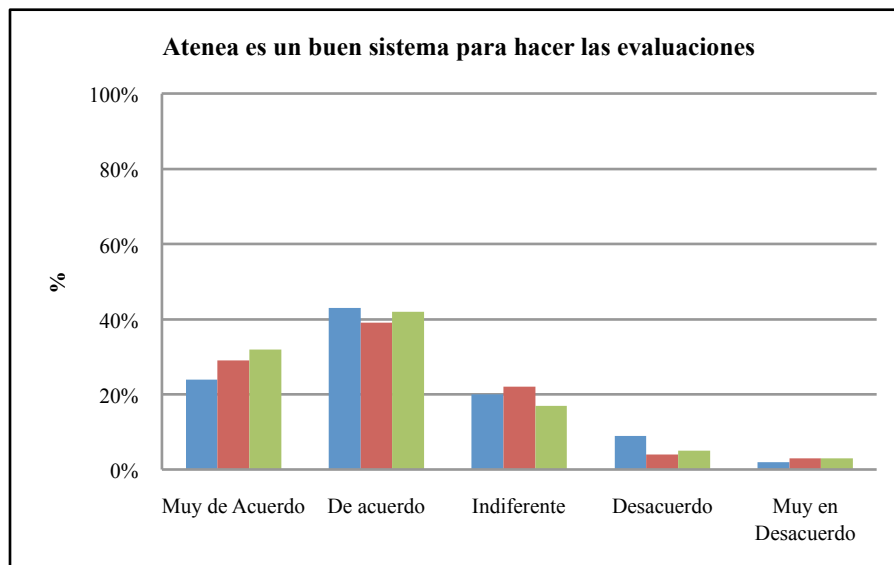


Figura 4: Adecuación de Atenea como sistema de evaluación

CUESTIONARIOS MOODLE COMO HERRAMIENTA TRANSVERSAL DE APRENDIZAJE

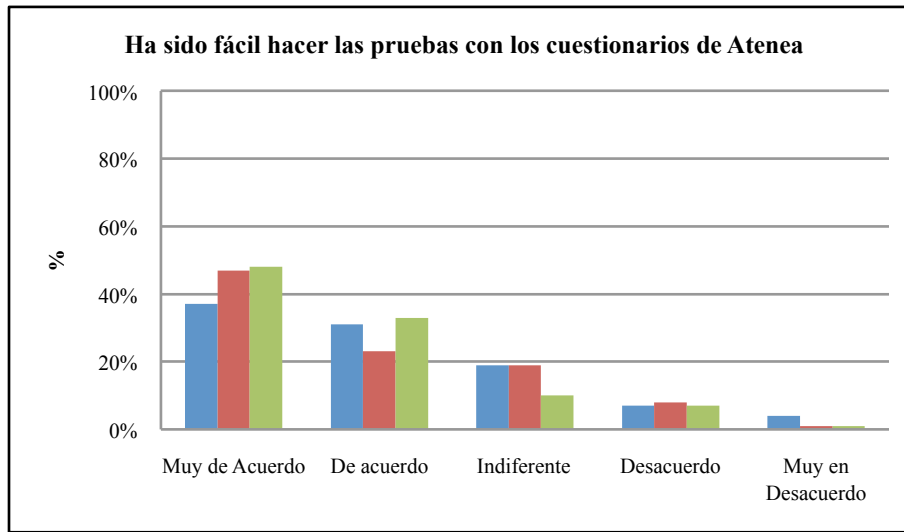


Figura 5: Facilidad en la realización de las pruebas a través de Atenea

c2) Asignaturas de Hidráulica (Grado en Ingeniería de Biosistemas) e Hidráulica y riego (Ingeniería Técnica Agrícola).

La incidencia de los cuestionarios de autoevaluación en el aprendizaje de los alumnos se ha evaluado en la asignatura de Hidráulica y riego (2º curso Ingeniería Técnica Agrícola ET) y Hidráulica (2º curso grado en Ingeniería de Biosistemas G). En cada una de estas asignaturas y durante dos cursos se les proponía a los alumnos realizar uno o dos cuestionarios de autoevaluación unas semanas antes del examen final. El cuestionario era voluntario y la nota obtenida no se tenía en cuenta para la evaluación de la asignatura. El porcentaje de alumnos que respondió los cuestionarios fue desigual en los cuatro años que se llevó a cabo la experiencia (21.4, 26.4, 74.5 37.4% respectivamente para los cursos de 2009-2010 a 2011-2012) (Figura 6).

CUESTIONARIOS MOODLE COMO HERRAMIENTA TRANSVERSAL DE APRENDIZAJE

Se ha podido observar que existió un porcentaje mayor de alumnos que realizaban los cuestionarios en los estudios de grado frente a las de Ingeniería técnica.

En la figura 7 Se muestran los alumnos que habiendo contestado el cuestionario aprobaron la asignatura (siempre superior al 60%), y también los alumnos que sin haberlo contestado aprobaron la asignatura. Este porcentaje, excepto en el curso 2011-2012, no supero el 40%.

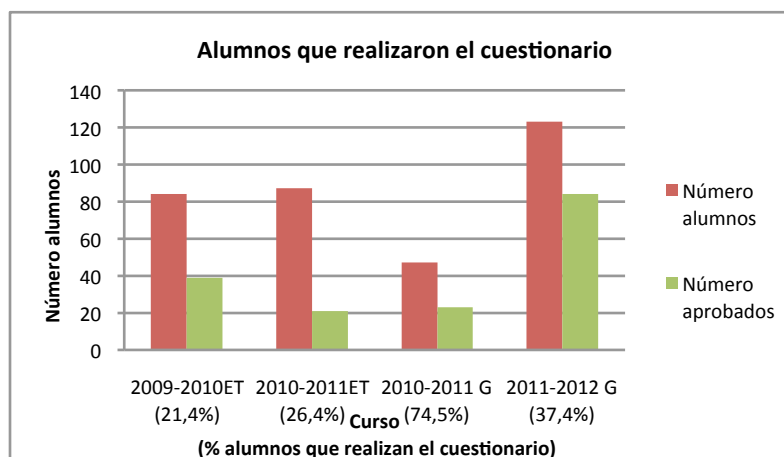


Figura 6: Alumnos que realizaron el cuestionario y resultados académicos obtenidos en la asignatura de Hidráulica y riego (Ingeniería Técnica Agrícola ET), y la asignatura de Hidráulica (Grado en Ingeniería de Biosistemas G).

CUESTIONARIOS MOODLE COMO HERRAMIENTA TRANSVERSAL DE APRENDIZAJE

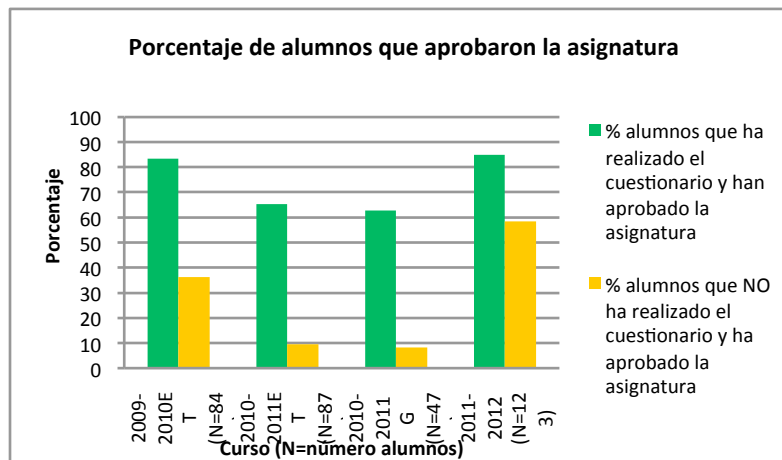


Figura 7: Porcentaje de alumnos que aprobaron la asignatura de Hidráulica y riego (Ingeniería Técnica Agrícola ET), y la asignatura de Hidráulica (Grado en Ingeniería de Biosistemas G).

c3) Asignatura de Industrias Fermentativas (3r curso Ingeniería Técnica Agrícola)

La realización de cuestionarios individuales *on line* sobre las actividades prácticas se planteó como actividad que substituía a los informes que se entregaban al finalizar la actividad de laboratorio y que se entregaban por parejas. El objetivo de estos cuestionarios era evaluar la comprensión individual de la actividad. Los cuestionarios eran cortos con preguntas tipo test y alguna abierta que requiere corrección por parte del profesor, aunque la nota de las preguntas tipo test o respuesta corta era automática. La nota media de las actividades prácticas subió en el año de la implantación de la evaluación *on line*, pero este resultado no se mantuvo en el curso siguiente (Figura 8). De todos modos, en los dos últimos cursos los alumnos puntuaron de forma positiva este tipo de evaluación, destacando su rápida retroacción. Para ver el efecto en el

CUESTIONARIOS MOODLE COMO HERRAMIENTA TRANSVERSAL DE APRENDIZAJE

aprendizaje de los alumnos de este tipo de actividad se necesita una serie comparativa más larga que compense las diferencias entre grupos.

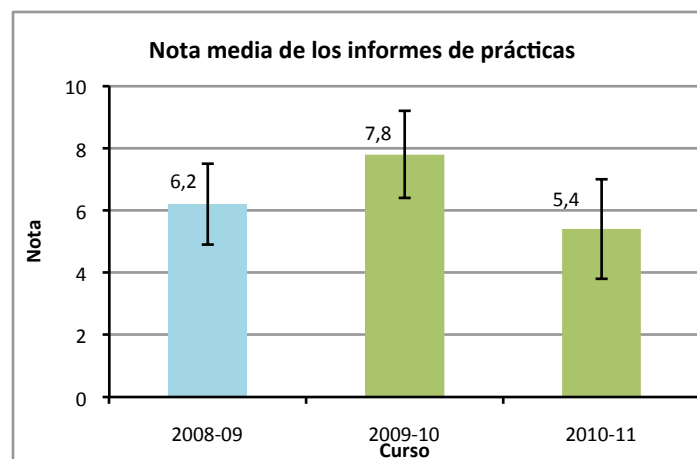


Figura 8. Nota media de los informes de actividades prácticas (azul, 2008-09) y cuestionarios on line (verde, 2009-10 y 2010-11) de la asignatura Industrias Fermentativas. Las barras de error presentan la desviación estándar.

d) Conclusiones

De los resultados obtenidos se confirma la versatilidad de la plataforma Moodle para el diseño de nuevas actividades online y su programación en el tiempo de dedicación docente.

En la asignatura de Biología de primer curso los alumnos han valorado positivamente el uso, tanto los que habían ya utilizado estas herramientas como los que lo hacían por primera vez. Los



CUESTIONARIOS MOODLE COMO HERRAMIENTA TRANSVERSAL DE APRENDIZAJE

rendimientos académicos parece que aumentan al tener una serie de actividades programadas donde la obtención de la nota es prácticamente inmediata.

Los cuestionarios realizados en segundo curso, ayudaron a incrementar el aprendizaje autónomo del alumno así como a organizar el tiempo de dedicación fuera de las clases presenciales, obteniendo un mayor rendimiento académico los que habían completado las actividades optativas de autoevaluación.

En el caso de los alumnos de tercero, la utilización de los cuestionarios para la evaluación de los resultados de las actividades prácticas incrementa la participación de cada miembro del grupo de prácticas, evitando que la nota del trabajo en grupo beneficie a uno de los participantes. La rápida retroacción de las correcciones es otro de los parámetros que los alumnos valoran positivamente.

Se confirma que en los casos estudiados en este trabajo las actividades on line benefician al aprendizaje activo del estudiante.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Hart, M. & Rush, D. (2007) Open source VLEs (MOODLE) and student engagement in a blended learning environment. *2nd International Conference on e-Learning (ICEL 2007)*, Columbia Univ, Teachers Coll, New York, NY. ISBN: 978-1-905305-46-9

Psaroudaki, S.&Mckay, A.(2008) Enhancing English Language Learning Through ICT, 7th European Conference on e-learninvol 2, University of Cyprus. ISBN: 978-1-906638-22-1

Seluakumaran, K; Jusof, F. F.; Ismail, R.; Husain, R. (2011) Integrating an open-source course management system (Moodle) into the teaching of a first-year medicalphysiology course: a case study. *Advances in Psychology Education*, 35, 369-377.

SECRETARIA TÉCNICA
VII CIDUI





CUESTIONARIOS MOODLE COMO HERRAMIENTA TRANSVERSAL DE APRENDIZAJE

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha realizado dentro del proyecto RIMA (Investigación e Innovación en Metodologías del Aprendizaje) de la UPC. Los autores quieren agradecer al Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la UPC el apoyo prestado.

SECRETARIA TÉCNICA
VII CIDUI

