

MEMORIA DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS
PROYECTOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA PARA GRUPOS DOCENTES
CURSO 2013/2014

DATOS IDENTIFICATIVOS:

1. Título del Proyecto

EVALUACIÓN DEL GRADO DE UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA MOODLE POR ALUMNADO UNIVERSITARIO

2. Código del Proyecto

2013/UCO040/001885

3. Resumen del Proyecto

El Espacio Europeo de Educación Superior está motivando un cambio sustancial en la enseñanza universitaria y se está promoviendo la utilización de nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. La plataforma virtual educativa Moodle es una de las más utilizadas a nivel mundial y además de facilitar la creación de lugares de aprendizaje en línea, permite obtener datos del seguimiento de la plataforma por los usuarios. Este estudio se centra en el grado de utilización de alumnos universitarios de Moodle, encontrando una relación significativa con las calificaciones obtenidas en la asignatura, con una menor calificación los alumnos que realizan un menor uso de Moodle. Se sugiere por lo tanto que los registros en Moodle podrían utilizarse como un índice de interés por la asignatura.

4. Coordinador/es del Proyecto

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente
Jerónimo Torres Porras	Didáctica de las Ciencias Sociales y Experimentales	86

5. Otros Participantes

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente	Tipo de Personal

6. Asignaturas implicadas

Nombre de la asignatura	Titulación/es
El conocimiento del medio natural	Grado de Educación Primaria

MEMORIA DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA PARA GRUPOS DOCENTES

1. Introducción.

La enseñanza a nivel universitario se está transformando y actualizando constantemente, lo que está permitiendo su adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Este requiere un cambio en los planes de estudio, adaptaciones de los contenidos y metodologías, así como una gran implicación del personal docente basada en la innovación, con el objetivo de alcanzar una enseñanza de calidad.

Internet y las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) posibilitan el desarrollo de esa innovación docente apoyada por estas nuevas tecnologías propiciando que en la enseñanza universitaria presencial, además se utilicen las plataformas educativas virtuales (Betegón, Fossas, Martínez & Ramos, 2010; Mehrabi & Abtahi, 2012). Estas plataformas permiten una comunicación entre profesorado y alumnado mejorando las posibilidades de transmisión de conocimientos por parte del profesorado, pero al mismo tiempo haciendo que el alumnado forme parte activa y sea protagonista en su propio proceso de aprendizaje, aunque no están exentas de problemas (Pérez, 2003, Ahn & Han, 2005).

Moodle es una de las plataformas educativas virtuales más utilizada, con 55.537 sitios registrados en 227 países, con más de 7 millones de cursos, 66 millones de usuarios que utilizan 64 millones de recursos. El país con más registros es Estados Unidos, seguido de España (Moodle, 2014), con diversas experiencias en el ámbito universitario (Area, 2008; Betegón et al., 2010; Correa Gorospe, 2005; Fernández Muñoz, 2007; González, 2006; Herradón, Blanco, Pérez & Sánchez, 2009; Martín & Rodríguez, 2012; Marín & Maldonado, 2010; Ruiz & Romero, 2008; Sánchez, Muntadas, Sánchez & Sancho, 2008). Es un Sistema de Gestión de Cursos de Código Abierto (*Open Source Course Management System, CMS*), conocido también como Sistema de Gestión del Aprendizaje (*Learning Management System, LMS*) o como Entorno de Aprendizaje Virtual (*Virtual Learning Environment, VLE*). Moodle es una aplicación web gratuita que los educadores pueden utilizar para crear sitios de aprendizaje efectivo en línea que está diseñado para dar soporte a un marco de educación social constructivista.

Pero la plataforma moodle además permite que el profesor pueda obtener datos del seguimiento de la plataforma de la asignatura por parte de los alumnos mediante la herramienta “informes”. Esta herramienta ofrece información sobre las actividades que los diferentes usuarios realizan en moodle, pudiendo conocer las actividades o recursos a los que han accedido, así como la fecha y hora de acceso. Esta base de datos generada por la actividad de los alumnos y profesores en la plataforma se podría utilizar como complemento de los sistemas de evaluación de la actividad docente (Martín & Rodríguez, 2012), aunque es necesario un tratamiento y análisis de datos de los ficheros de actividad (Romero & Ventura, 2007; Romero, González, Ventura, del Jesús & Herrera, 2009; Romero, Ventura & García, 2008).

2. Objetivos.

El objetivo de este proyecto es evaluar el grado de utilización de la plataforma Moodle por alumnado universitario, determinar si existe alguna relación entre su utilización y las calificaciones obtenidas en una asignatura concreta, así como establecer posibles diferencias en la utilización de esta plataforma entre distintos grupos de estudiantes para, en conjunto, intentar identificar un potencial uso predictivo de motivación basado en la interacción de los estudiantes con las asignaturas, información que podría ser útil para cualquier asignatura.

3. Descripción de la experiencia.

Se ha analizado la información que genera la plataforma Moodle sobre la actividad que realizan los alumnos durante su acceso a la asignatura Conocimiento del Medio Natural de 1º del Grado de Educación Primaria.

La plataforma Moodle se ha utilizado como medio de comunicación para la asignatura, principalmente entre profesorado y alumnado, es decir, como apoyo a la docencia universitaria presencial. Los recursos utilizados han sido el foro de tutorías, la conexión con archivos y con direcciones web, etiquetas, así como tareas y cuestionarios, diseñando plataformas similares para los 4 grupos.

Una vez terminada la asignatura se recopiló toda la información y se realizaron análisis estadísticos.

4. Materiales y métodos.

Este estudio se ha realizado en la asignatura Conocimiento del Medio Natural de 1º del Grado de Educación Primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Córdoba (España), con 4 grupos (denominados aleatoriamente A, B, C y D) de unos 70 alumnos cada uno durante el primer cuatrimestre del curso académico 2011/12.

Se ha recopilado la información de todas las conexiones del alumnado con la plataforma Moodle de la asignatura para los 4 grupos mediante la opción de informes que ofrece Moodle desde el inicio del curso (mes de septiembre) hasta la fecha del examen de la asignatura, en la que se cuenta con las siguientes variables: curso, hora, nombre, acción e información para 270 alumnos generando una matriz de 55.024 registros. Además se han utilizado las calificaciones obtenidas por los alumnos en la asignatura, que son el resultado de exámenes escritos, asistencia a prácticas y evaluaciones de memorias de prácticas.

Los análisis estadísticos se han realizado con el programa Statistica 8 (StatSoft, Inc., Tulsa, OK, EEUU). Han sido análisis descriptivos de las variables, análisis de la varianza (ANOVA) y regresión múltiple.

5. Resultados obtenidos y disponibilidad de uso.

En total se han realizado 55.024 registros o acciones en la plataforma Moodle por parte del alumnado durante los meses en los que se impartió la asignatura con un máximo en los meses centrales (Fig. 1), aunque existen diferencias significativas en la fecha media entre grupos ($F_{3,55020} = 57,26$; $p < 0,001$), siendo el más temprano el grupo D con una media de 18 de noviembre $\pm 0,32$ (\pm Est. Err.), mientras los demás grupos presentan fechas medias algunos días después, con medias para el A, el B y el C de $21 \pm 0,25$; $23 \pm 0,26$ y $22 \pm 0,26$ de noviembre. El grupo que más acciones realizó por alumno fue el A (17.528), mientras que el que menos el D (9.722), con registros intermedios el B (12.548) y el C (15.226; Fig. 2).

De las 33 acciones registradas, la acción más realizada fue la de acceder a la asignatura (*course view*) acumulando un 35% de los registros totales y la segunda acción más utilizada fue la de acceder a un documento o enlace web (*resource view*) con un 29% de los registros, el resto de acciones se situó por debajo del 7% (Fig. 3).

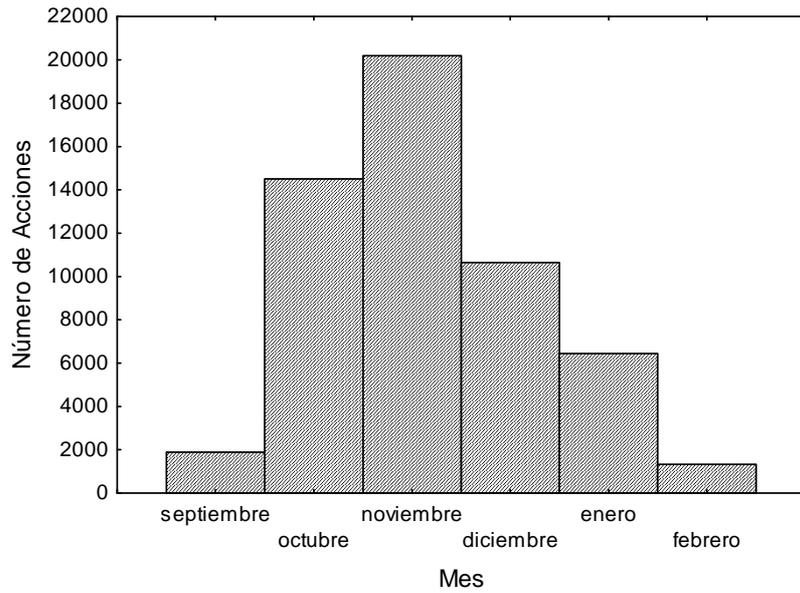


Figura 1: Número de registros o acciones realizados por los 4 grupos durante los meses del primer cuatrimestre.

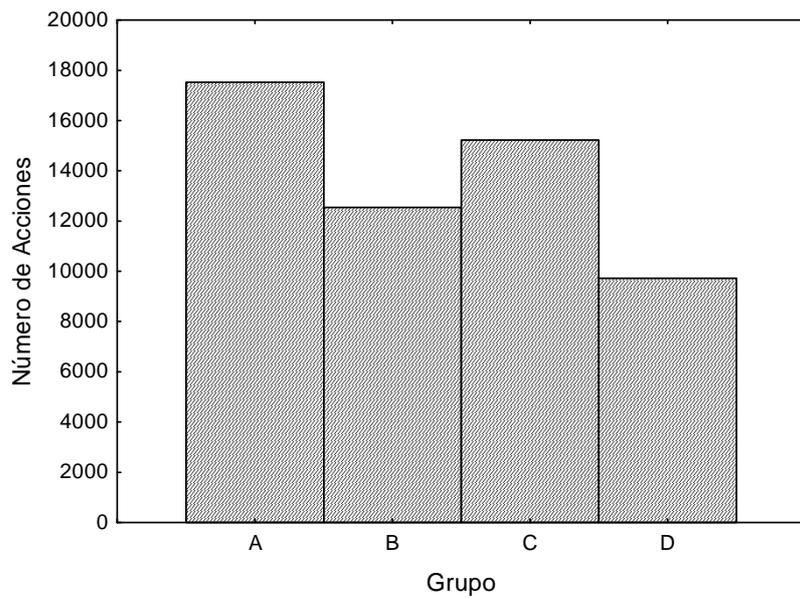


Figura 2: Número de registros o acciones realizados por los distintos grupos durante el primer cuatrimestre.

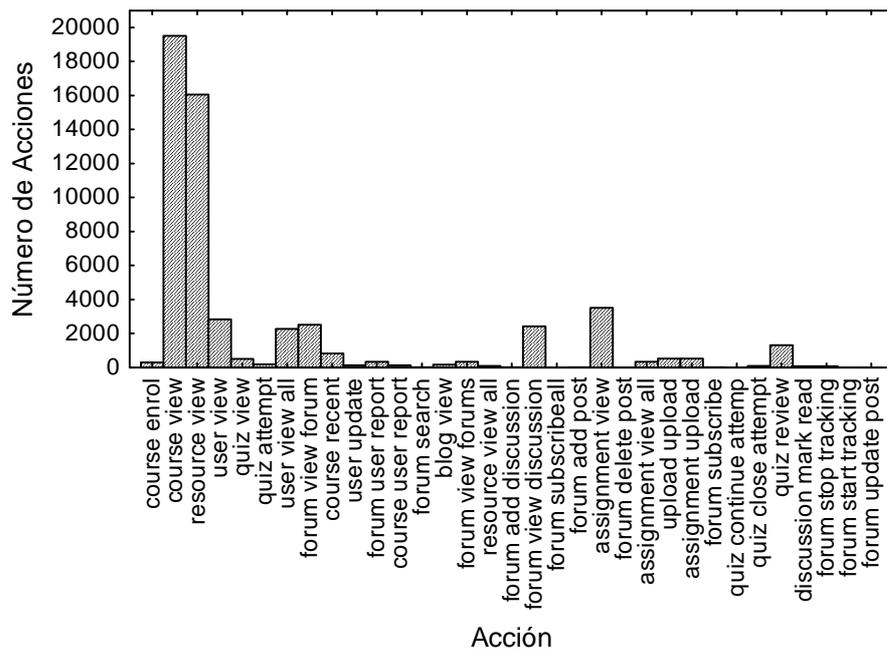


Figura 3: Número de registros o acciones realizados por los 4 grupos en las diferentes categorías de acciones de la plataforma Moodle.

El número medio de acciones por alumno fue de $203,79 \pm 133,69$ (media \pm Desv Est.) con un mínimo de 10 y un máximo de 771 acciones, existiendo diferencias significativas entre grupos ($F_{3,266} = 7,97$; $p < 0,001$; Fig. 4a), en donde aplicando un test a posteriori la diferencia está entre el grupo D y el resto de grupos (Test de Bonferroni; $MS = 16583$; $gl = 266$; $p < 0,05$). Respecto al número de recursos visualizados, que constituía la segunda acción más importante, la media es de $59,43 \pm 35,07$ con un mínimo de 1 y un máximo de 227, no existiendo diferencias entre grupos ($F_{3,266} = 2,32$; $p = 0,07$; Fig. 4b), aunque también es el grupo D el que presenta una menor utilización.

Por otra parte, respecto a la calificación obtenida por los alumnos en la asignatura, la media es de $5,61 \pm 2,16$, con un mínimo de 0 y un máximo de 9,45 con diferencias significativas entre grupos ($F_{3,266} = 6,23$; $p < 0,001$; Fig. 5), en donde el grupo con menor calificación es el D, este grupo presenta diferencias significativas con el grupo A y el B (Test de Bonferroni; $MS = 4,41$; $gl = 266$; $p < 0,05$), aunque no con el C (Test de Bonferroni; $MS = 4,41$; $gl = 266$; $p = 0,12$).

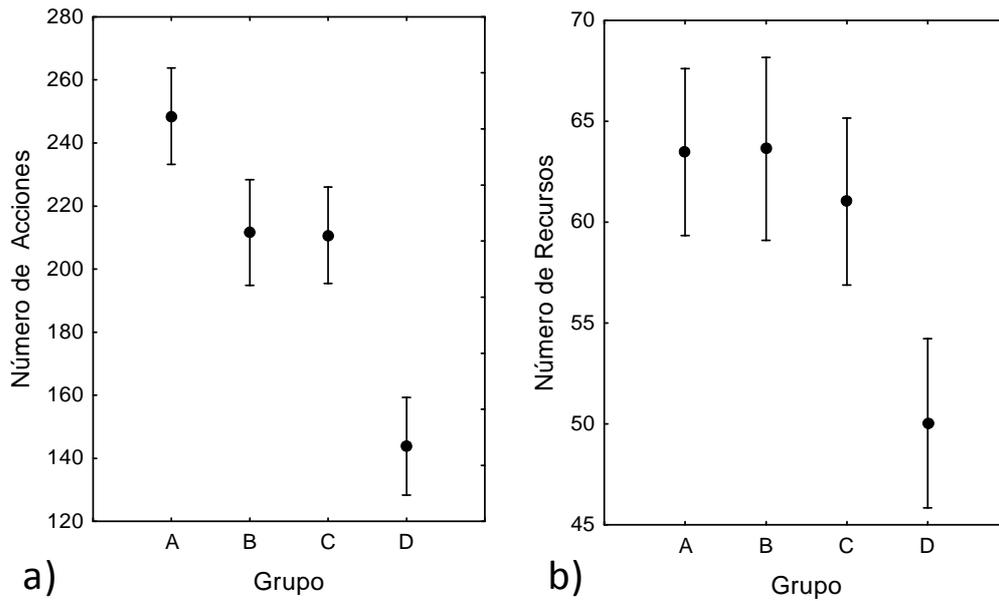


Figura 4: Número medio de acciones (a) y Número medio de recursos (b) visualizados por alumnos de los diferentes grupos (Medias \pm Err. Est.).

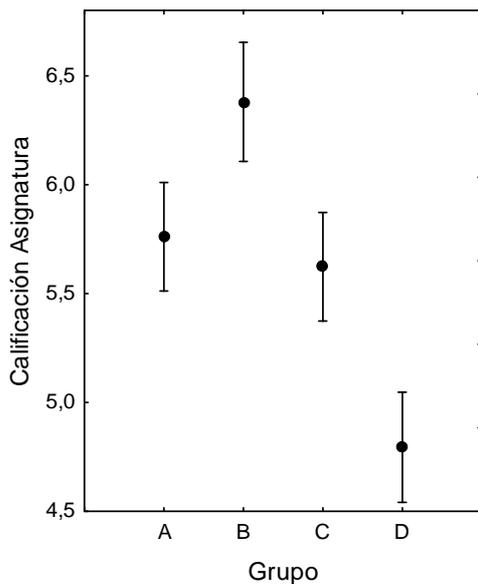


Figura 5: Calificación media de la asignatura obtenida por los alumnos de los diferentes grupos (Medias \pm Err. Est.).

Existe una elevada correlación entre las variables número de acciones y número de recursos realizado por cada alumno (0,76) y entre éstas y la calificación obtenida por los alumnos (0,30; 0,28), pero al realizar una regresión múltiple por pasos hacia adelante de la variable dependiente calificación de los alumnos entre las variables número de acciones y número de recursos, es la primera la que mantiene una relación significativa (R^2 ajustado = 0,09; $F_{2,267} = 14,46$; $p < 0,001$).

Existe por lo tanto una relación lineal entre la calificación obtenida por el alumnado en la asignatura y el número de acciones realizadas en Moodle ($y = 4,61 + 0,004 \cdot x$; $R^2 = 0,09$; $p < 0,001$), en donde un

mayor número de acciones representa una mejor calificación (Fig. 6).

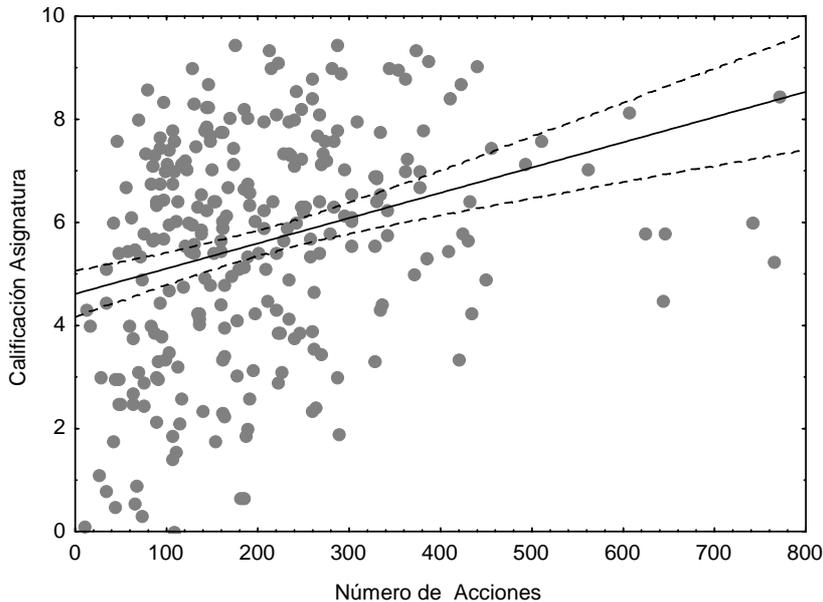


Figura 6: Regresión lineal entre la calificación obtenida en la asignatura por los alumnos y el número de acciones realizadas en Moodle (línea de regresión \pm intervalo confianza al 95%).

6. Utilidad.

En este estudio mostramos que existe una elevada variabilidad en el número de acciones realizadas por los alumnos en Moodle, hallando una relación positiva entre las calificaciones obtenidas en la asignatura y el número de acciones realizadas en la plataforma virtual. Por lo tanto, el número de acciones que realiza cada alumno podría plantearse como un indicador de su interés por la asignatura, que está relacionado con la calificación que finalmente obtienen en esta, habiéndose demostrado en otros estudios la posibilidad de realizar predicciones sobre la posibilidad de superar una asignatura basándose en las interacciones que realizan los estudiantes con el gestor de cursos (Delgado Calvo-Flores, 2006).

La mayoría de los Sistemas de Gestión del Aprendizaje generan registros de la actividad de los estudiantes, por lo que se puede trabajar para aprovechar este potencial o usar herramientas que lo hagan (Mazza & Milani, 2005; Zhang, Almeroth, Knight, Bulger & Mayer, 2007), aunque sería más útil si realizaran análisis y gráficas preliminares automáticamente de forma que el profesor pueda visualizar los resultados y actuar en consecuencia antes de finalizar la asignatura si estos indican un reducido uso de la plataforma.

Las acciones más realizadas han sido la de acceder a la plataforma de la asignatura y la de visualizar un recurso como sucede en estudios de otras plataformas de aprendizaje (Torres, Prieto & López, 2012). Hemos encontrado diferencias en la utilización de Moodle entre los diferentes grupos, con una menor utilización total por grupo y un menor número de acciones por alumno en el grupo que obtiene una menor calificación en la asignatura, lo que muestra que la utilización de la plataforma puede ser un indicativo de motivación por la asignatura.

La opción “informes” de Moodle puede considerarse una herramienta útil que aporta información sobre el alumnado y permite evaluar la interacción de los estudiantes con las asignaturas, lo que puede ser aprovechado por el profesor como indicador de la motivación de los estudiantes.

Entendemos, por tanto, que los datos de la utilización de la plataforma de referencia, constituyen una buena medida de la motivación del alumnado frente a una determinada asignatura. Además, pueden ser utilizados como un predictor de las calificaciones a obtener, tanto por un grupo, como por un alumno/a individualmente.

Estos resultados nos animan a profundizar en esta línea de trabajo, e intentar concretar mejor tanto el valor predictivo de las diferentes acciones, como la información relevante que pudiera extraerse para anticipar el conocimiento de las necesidades que el alumnado va presentando en el transcurso del proceso de aprendizaje en una determinada asignatura.

7. Bibliografía.

Ahn, J.Y. & Han, K.S. (2005). Web-based education: characteristics, problems, and some solutions. *International Journal of Innovation and Learning*, 2 (3), 274-282.

Area Moreira, M.; Sanabria Mesa, A.L. & González Alfonso, M. (2008). Análisis de una experiencia de docencia universitaria semipresencial desde la perspectiva del alumnado. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 11 (1), 231-254.

Betegón Sánchez, L.; Fossas Olalla, M.; Martínez Rodríguez, E. & Ramos González, M. (2010). Entornos virtuales como apoyo a la docencia universitaria presencial: utilidad de Moodle. *Anuario Jurídico y Económico Escurialense*, XLIII, 273-302.

Black, E.W.; Dawson, K. & Priem, J. (2008). Data for free: Using LMS activity logs to measure community in online courses. *Internet and Higher Education*, 11, 65-70.

Correa Gorospe, J.M. (2005). La integración de plataformas de e-learning en la docencia universitaria:

Enseñanza, aprendizaje e investigación con Moodle en la formación inicial del profesorado, *Revista*

Latinoamericana de Tecnología Educativa, 4 (1), 37-48.

Delgado Calvo-Flores, M.; Gibaja Galindo, E.; Pegalajar Jiménez, M.C. & Pérez Piñeiro, O. (2006). Predicting students' marks from Moodle logs using neural network models. *Current Developments in Technology-Assisted Education*, 586-590.

Fernández Muñoz, R. (2007). Experiencias de aprendizaje colaborativo en la formación de futuros maestros a través de entornos virtuales, *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 6 (2), 77-90.

González Mariño, J.C. (2006). B-Learning utilizando software libre, una alternativa viable en Educación Superior. *Revista Complutense de Educación*, 17 (1), 121-133.

Herradón Díez, R.; Blanco Cotano, J.; Pérez Yuste, A. & Sánchez Fernández, J.A. (2009). Experiencias y metodologías "blearning" para la formación y evaluación en competencias genéricas en Ingeniería. *La Cuestión Universitaria*, 5, 33- 45.

Marín Díaz, V. & Maldonado Barea, G.A. (2010). El alumnado universitario cordobés y la plataforma virtual moodle. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 38, 121-128.

- Martín Galán, B. & Rodríguez Mateos, D. (2012). La evaluación de la formación universitaria semipresencial y en línea en el contexto del EEES mediante el uso de los informes de actividad de la plataforma Moodle. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 15 (1), 159-178.
- Mazza, R. & Milani, C. (2005). *Exploring usage analysis in learning systems: Gaining insights from visualisations*. 12th International Conference on Artificial Intelligence in Education (pp. 65-72). The Netherlands: Amsterdam.
- Mehrabi, J. & Abtahi, M.s. (2012). Teaching with Moodle in higher education. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 47, 1320-1324.
- Moodle (2014). Obtenido 3 septiembre 2014. Moodle.org: Moodle Statistics. <http://moodle.net/stats/>
- Pérez Moreno, J.G. (2003). Plataformas Digitales y sus fracturas pedagógicas. *Revista Complutense de Educación*, 14 (2): 563-588.
- Romero, C. & Ventura, S. (2007). Educational data mining: A survey from 1995 to 2005. *Expert Systems with Applications*, 33, 135-146.
- Romero, C.; González, P.; Ventura, S.; del Jesús, M. J. & Herrera, F. (2009). Evolutionary algorithms subgroup discovery in e-learning: A practical application using Moodle data. *Expert Systems with Applications*, 36, 1632-1644.
- Romero, C.; Ventura, S. & García, E. (2008). Data mining in course management systems: Moodle case study and tutorial. *Computers & Education*, 51, 368- 384.
- Ruiz, I. & Romero, S. (2008). *Moodle: una herramienta eficaz aplicada a la enseñanza de las prácticas, en el área de electrónica y arquitectura de los computadores*. En T. Pollán Santamaría, B. Martín del Brío, I. Urriza Parroque (Eds.): *VIII Congreso de Tecnologías Aplicadas a la Enseñanza de la Electrónica* (pp. 165). Zaragoza.
- Sánchez, J.A.; Muntadas, M.; Sánchez, C.A. & Sancho, J.M. (2008). El Campus Virtual de la Universidad de Barcelona. Modelos de enseñanza y aprendizaje emergentes. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7 (2), 33-43.
- Zhang, H.; Almeroth, K.; Knight, A.; Bulger, M. & Mayer, R. (2007). Moodog: Tracking students' Online Learning Activities. En C. Montgomerie, y J. Seale (Eds.). *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications* (pp. 4415-4422). Chesapeake, VA: AACE.

Córdoba, 16 de septiembre de 2014

Sr Vicerrector de Estudios de Postgrado y Formación Continua