



Dominio técnico y didáctico del LMS Moodle en Educación Superior. Más allá de su uso funcional

Julio Cabero-Almenara^{1*} , María Luisa Arancibia² , Annachiara Del Prete³ 

¹Departamento de Didáctica y Organización Educativa, Universidad de Sevilla, España {cabero@us.es}

²Centro de Innovación en Educación, Universidad Tecnológica de Chile INACAP, Chile {marancibiam@inacap.cl}

³Centro de Innovación en Educación, Universidad Tecnológica de Chile INACAP, Chile {aadelprete@inacap.cl}

Recibido el 30 de Mayo 2018; revisado el 7 Junio 2018; aceptado el 3 Septiembre 2018; publicado el 15 Enero 2019

DOI: 10.7821/naer.2019.1.327



RESUMEN

Las instituciones de Educación Superior a nivel internacional se han visto en la necesidad de adoptar e integrar tecnologías de la información y la comunicación para atender las oportunidades y desafíos de innovación de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Desde esta lógica se han implementado entornos de aprendizaje virtual denominados *Learning Management System* (LMS) cuyas funcionalidades apoyan los aprendizajes flexibles y activos bajo un enfoque constructivista. Este estudio midió el nivel de uso didáctico y tecnológico del Moodle y sus implicaciones en la enseñanza desde un enfoque cuantitativo y aplicando un cuestionario a una muestra de 640 profesores de Educación Superior. Algunas preguntas orientadoras fueron: ¿Están los profesores usando con fines didácticos la plataforma Moodle? ¿Qué estrategias, recursos y herramientas están utilizando los docentes y qué aportan a la enseñanza centrada en el estudiante? ¿Se potencian estrategias didácticas centradas en la colaboración, interacción y autonomía del estudiante? Los resultados coinciden con otros estudios, se confirma un uso instrumental y funcional de la plataforma, pues se usa principalmente como un repositorio de materiales e información. Así, su uso pedagógico sigue siendo limitado y se convierte en un problema en las instituciones de Educación Superior, que requieren debatir y reflexionar desde una perspectiva sistémica sobre la adopción y la integración de la tecnología en el aula.

PALABRAS CLAVE: FORMACIÓN VIRTUAL, MOODLE, E-LEARNING, FORMACIÓN DEL PROFESORADO.

1 LA FORMACIÓN VIRTUAL

La formación virtual se está convirtiendo en una de las modalidades de capacitación, tanto en su aplicación completa, *e-learning*, o mezclado con la formación presencial, *b-learning*, más utilizadas en la formación superior, aunque cada vez está alcanzando a otros niveles de enseñanza (Luo et al., 2017) debido a sus po-

tencialidades para favorecer una enseñanza flexible, interactiva, multimedia y deslocalizada. Su base tecnológica se apoya en los gestores de aprendizaje, *Learning Management System* (LMS) o sistema de gestión de aprendizaje (Pérez, Herrera, Maldonado, & Mendoza, 2008; Rienties, Giesbers, Lygo-Baker, Serena, & Rees, 2014), uno de los más utilizados a nivel internacional la plataforma Moodle, y, como señala Kerimbayev, Kultan, Abdykarimova y Akramova (2017), presenta una serie de ventajas: funciona sin modificaciones en cualquier sistema operativo compatible con PHP, funciona como un conjunto de módulos y permite agregar o eliminar elementos de forma flexible en diferentes etapas.

Sobre esta plataforma, los docentes y los discentes muestran altos niveles de satisfacción y aceptación tecnológica (Horvat, Dobrota, Krsmanovic, & Cudanov, 2015; Inzunza, Rocha, Márquez, & Duk, 2014; Schoonenboom, 2014) y los docentes tienden a percibir que su utilización mejora la práctica educativa y presenta un cúmulo de ventajas (Jenaro, Martín, Castaño, & Flores, 2018; Kerimbayev, Kultan, Abdykarimova, & Akramova, 2017; Ndlovu & Mostert, 2017). Sin embargo, se han realizado diferentes investigaciones que concluyen que efectivamente hay un uso mayor de las plataformas LMS, pero no hay una evidencia generalizada de un cambio en la práctica pedagógica (Brown, 2008; Browne, Jenkins, & Walker, 2006; Kinchin, 2012), pues el profesorado tiende a utilizarlo más para transmitir conocimientos que para desarrollar, inventar y crear conocimientos (Fariña, González, & Area, 2013). Esto está suponiendo un debate en las universidades pues se han invertido recursos económicos y humanos en la puesta en funcionamiento de LMS y las prácticas educativas no se han visto transformadas.

Ciertas investigaciones han demostrado que muchos profesores usan sólo un mínimo de posibilidades de los LMS (Jenkins, Browne, Walker, & Hewitt, 2010; Rienties, & Townsend, 2012). Más claramente, el informe *ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology 2017* (Brooks & Pomerantz, 2017) señala que el 75% utilizan los sistemas de gestión del aprendizaje institucionales principalmente para tareas relacionadas con subir el programa del curso, publicar materiales, entregar notas, solicitar y recabar tareas.

Los motivos de esta situación son diversos y van desde no contemplar lo que de verdad son las variables críticas para conseguir una formación virtual de calidad, hasta la capacitación que tenga el docente. Respecto al primero de los puntos, recientemente Marcini-

*Por correo postal, dirigirse a:

Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla
Departamento de Didáctica y Organización Educativa Universidad de Sevilla
c/ Pirotecnia s/n 41013, Sevilla, España

iak y Gairín (2017) han realizado un análisis de diferentes modelos para valorar la calidad en la educación virtual, lo que les permitió crear un modelo para el análisis de la calidad de la formación virtual que se articula alrededor de seis grandes dimensiones: 1) Contexto institucional (análisis de necesidades formativas, infraestructura, recursos humanos, situación financiera); 2) estudiantes (características de los destinatarios, factores que influyen en la satisfacción de los estudiantes); 3) docentes (perfil del docente en línea, factores que influyen en su satisfacción, desarrollo profesional); 4) infraestructura tecnológica (desde el punto de vista pedagógico y tecnológico); 5) aspectos pedagógicos (objetivos formativos, materiales y recursos didácticos, actividades de aprendizaje, evaluación de aprendizaje, estrategias de enseñanza, tutoría); y 6) ciclo de vida de un curso/programa virtual (diseño, desarrollo y evaluación/resultados). Por lo que se refiere al segundo, se hace indispensable que la integración de la tecnología en el aula conlleve la capacitación de los docentes para el dominio, no sólo tecnológico e instrumental de la tecnología, sino también en lo que se empieza a denominar *conocimiento pedagógico y de contenido* (Cabero, Roig, & Mengual, 2017; Cejas, Navío, & Barroso, 2016; Koehler & Mishra, 2008).

Para lograrlo, es necesario, por una parte, replantear los enfoques de enseñanza centrados en el docente y encaminarlos hacia un enfoque centrado en el estudiante (Silva, García, Guzmán, & Chaparro, 2016); y por otra parte, buscar nuevas formas y planteamientos de llevarla a cabo (Cabero & Marín, 2014; Martínez & Torres, 2017).

1.1 Utilización de la plataforma Moodle como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje: posibilidades y barreras

Las utilizaciones de las plataformas bajo activos de enseñanza son adecuadas para que docentes y discentes realicen actividades colaborativas y las incorporen de forma exitosa en la dinámica del proceso de enseñanza/aprendizaje (Coicaud, 2016; Silva et al., 2016; Silva, Fernández, & Astudillo, 2014). La plataforma, desde una perspectiva funcional, tiene características fácilmente configurables, lo que permite la creación de procesos de evaluación de estudiantes (cuestionarios y pruebas en línea) la gestión de sus tareas (Costa, Alvelosa, & Teixeira, 2012); también puede enriquecer el aprendizaje al proporcionar una evaluación formativa automatizada y adaptativa (Coates et al., 2005). Estas plataformas permiten el desarrollo de nuevas estrategias de carácter participativo, centrado en el estudiante en su propio aprendizaje y en el desarrollo de estrategias metacognitivas que afiancen su autonomía (Sánchez, Sánchez, & Ramos, 2012). Se genera así una concepción más democrática del trabajo en red apoyándonos en la interacción, retroalimentación, discusión y trabajo colaborativo (Costa, et al., 2012; Smith & Xu, 2016).

Una de las teorías que se ajusta al uso pedagógico y didáctico de los LMS es la denominada *Teoría de la actividad* (Hashim & Jones, 2017) donde la clase o interacción presencial y el apoyo en línea genera una confluencia tecno pedagógica (Vásquez, 2017). Ésta tiene como objetivo desarrollar grados crecientes de autonomía en el estudiante y el profesor quien se observa como un mediador, facilitador y diseñador de las situaciones de aprendizaje (Salmon, 2004).

También a través de estos entornos de aprendizaje colaborativo, el estudiante desarrolla competencias que fomentan la formulación de preguntas, explica y justifica las opiniones, articula el razonamiento, elabora y reflexiona sobre el conocimiento recibido (Hashim & Jones, 2017) sobre la base de actividades didácticas disponibles en cuestionario, encuestas, foro y wiki (Silva et al.,

2016) donde el rol del profesor es fundamental tanto en el diseño de actividades didácticas como en la evaluación de un proceso de aprendizaje específico (Alias & Zainuddin, 2005).

Ahora bien, una serie de variables determinarán la significación que puedan tener esta herramienta LMS, y además de la ya citada de la formación que tenga el docente, una de ellas es que sea un medio rico en diversas herramientas y materiales que puedan ser utilizadas por los alumnos (Ndlovu & Mostert, 2017; Sahasrabudhe & Kanungo, 2014), que posea al mismo tiempo una estructura que facilite y propicie la calidad de la interacción (Luo, Murray, & Crompton, 2017) entre los participantes en la formación virtual que estará determinado por las actividades y acciones que realice el profesor. Este aspecto que desde nuestro punto de vista nos llevará a hablar de e-learning de tercera generación es hacer referencia a una práctica de la formación virtual, centrada no tanto en percibirlo como un contenedor de contenidos, sino más bien en su desarrollo desde la perspectiva de la colaboración y la construcción conjunta del conocimiento por parte de los estudiantes.

Por otra parte, no debemos olvidar que una diversidad de estudios está poniendo de manifiesto que la incorporación de clip de vídeos en los escenarios formativos de los LMS está repercutiendo en que los escenarios sean de calidad y bien percibido por los estudiantes (Cabero, 2018).

Frente a todas estas ventajas, sin embargo, Moodle se sigue utilizando como un repositorio de materiales e información (Costa et al., 2012) y el desarrollo de su uso pedagógico sigue siendo limitado (Rienties, Giesbers, Lygo-Baker, Ma, & Rees, 2014; Rodríguez, Restrepo, & Aranzazu, 2014; Parson, 2017).

En este sentido, varios autores señalan que el rol de las creencias y las actitudes que tengan los docentes respecto a las tecnologías determinará su grado de utilización, tanto desde un punto de vista tecnológico como pedagógico (Admiraal et al., 2017; Arancibia, Halal, & Romero, 2017), lo que vendrá determinado por el grado de aceptación de la tecnología del LMS, que estará influenciado por la diversidad de herramientas que contenga y la diversidad de tareas que lleve a cabo el docente en la misma (Schoonenboom, 2014).

También se ha demostrado que el uso de la tecnología no asegura la transformación de las prácticas pedagógicas, ya que la práctica es un reflejo de las creencias del docente (Tondeur, Hermans, van Braak, & Valcke, 2008; Valverde, Garrido, & Sosa, 2010).

De esta manera, se afirma que el uso de Moodle en el contexto de la enseñanza y el aprendizaje dependen de manera crítica de que los profesores tengan conocimiento sobre las herramientas, siendo conscientes de cómo deben ser utilizados y ser capaces de organizar todo el proceso de comunicación. El profesorado se convierte en una pieza clave ya que es responsable de crear contenidos, planificar las actividades didácticas y adoptar las diferentes herramientas tecnológicas (Gramp, 2013), y será él con su capacitación didáctica y tecnológica, el que determine las estrategias que se puedan implementar en el aula virtual, así como las herramientas tecnológicas centradas en procesos sistémicos, interactivos y comunicativos propios del enseñar y aprender (Zamora, 2018).

Esto significa, en el contexto de la educación, que la aceptación de la tecnología por parte de los estudiantes dependerá en gran medida de los profesores (Sherbib, Mahmud, Abu Bakar, & Mohd Ayub, 2012). A su vez, es más probable que el uso de la tecnología en el entorno de aprendizaje aumente cuando el enfoque pedagógico de la enseñanza por parte de los profesores sea coherente con la tecnología seleccionada (Sherbib et al., 2012). De esta manera, las creencias del profesor tienden a influir en las prácticas de integración tecnológica; de hecho, es un indicador crítico para

el uso de la tecnología en el aula (Tondeur, Hermans, Braak, & Valcke, 2008). En otras palabras el éxito de LMS en cualquier institución comienza por la aceptación de los profesores, que a su vez inicia y promueve la utilización de los LMS por parte de los estudiantes (Al-Busaidi & Al-Shihi, 2010).

También existen otros factores asociados al uso pedagógico de estas plataformas referidos al ámbito tecnológico, apoyo de la organización, soporte técnico y formación. Entre los factores tecnológicos se incluyen la calidad del sistema, la calidad de la información y la calidad del servicio (Al-Busaidi & Al-Shihi, 2010; Alias & Zainuddin, 2005), que constituyen barreras de primer orden menos críticas que las creencias y actitudes que efectivamente determinan el uso y la aceptación de la tecnología (Ertmer Ottenbreit-Leftwich, Sadik, & Sendurur, 2012). Sobre el papel de la formación del profesorado se ha comprobado, en algunos estudios, que la adopción de estas plataformas estuvo por debajo de las expectativas indicadas ya que los profesores podrían estar insuficientemente capacitados y equipados con las habilidades tecnológicas y pedagógicas apropiadas (Jenkins et al., 2010; Rienties & Townsend, 2012).

Uno de los elementos que hemos apuntado -las e-actividades- son uno de los más relevantes para alcanzar acciones formativas de calidad con el LMS Moodle (Cabero et al., 2014; Cabero & Román, 2006; Luo et al., 2017; Silva, 2017), y se convierten en un elemento puente que nos facilitan el que interaccionen la enseñanza y el aprendizaje. Como señala Silva (2017): “el aprendizaje centrado en las actividades sitúa al estudiante en el centro del proceso formativo, le entrega un rol protagónico, favorece el aprendizaje colaborativo y autónomo (p. 7)”.

Finalmente, cabe indicar lo que ya varios autores han advertido sobre la integración de las TIC, la importancia en acciones con fines formativos y no anteponer las herramientas a las necesidades educativas. Así, también la experiencia de prácticas exitosas en esta integración se relacionan fuertemente con la cuidadosa selección de herramientas en función de necesidades definidas previamente. Dicho en otros términos, lo que transforma la educación no es la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza, sino los usos que específicamente se hacen de ella y ello pasa por una reflexión en su aplicación para escenarios exitosos con la plataforma Moodle.

2 MÉTODO

Los objetivos de la investigación fueron:

- Explorar sobre el uso didáctico de las clases con apoyo de la plataforma Moodle.

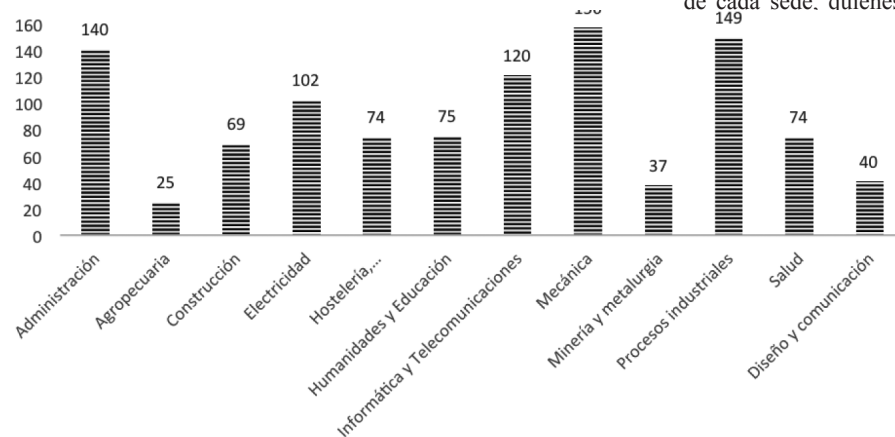


Figura 1. Profesorado participante por ramas impartidas

- Comprobar la funcionalidad pragmática de la plataforma a nivel de repositorio de tareas y actividades.
- Identificar si se potencian estrategias didácticas centradas en la colaboración, interacción y autonomía del estudiante.

2.1 Población y muestra de la investigación

De un total de 4.874 profesores presentes en la Universidad Tecnológica de Chile, INACAP a lo largo de todo Chile se decidió aplicar el cuestionario a 640 profesores, muestra que nos aseguraría un error muestral del 3% y con un nivel de confianza del 95%.

El porcentaje de profesoras fue del 36,09% (f=231) y de profesores del 63,91% (f=409); de ellos 565 (82,12%) trabajaban en la modalidad presencial, 16 (2,52%) en la modalidad on-line, y 14 (2,21%) en la presencial y on-line; el resto de porcentajes se distribuía con bajos porcentajes en otras categorías (semipresencial y on-line, p.e.).

El profesorado participante pertenecía a todas las áreas de enseñanza que se impartían en toda la Universidad (Figura nº 1).

2.2 Tipo de estudio

El estudio que hemos realizado es de tipo no experimental, de corte cuantitativo, ex-post-facto, transversal y correlacional (Arnal, Del Rincón, & Latorre, 1992; Bisquerra, 2004) que tienen la ventaja de la simplicidad, pero también el inconveniente, que debe ser asumido por el investigador, de no permitir el establecimiento formal de la casualidad (Rosado, 2006). Este aspecto puede ser resuelto mediante “la profundidad y racionalidad de los planteamientos teóricos que guían el diseño de una investigación” (Mateo, 2004, p. 213).

2.3 Instrumentos de recogida de información, procedimientos y confiabilidad

El cuestionario aplicado constó de 21 ítems. El objetivo fue identificar, primero, características demográficas de los encuestados para luego consultar sobre distintos aspectos del uso de la plataforma Moodle tales como dominio técnico, dominio didáctico y frecuencia de uso del moodle, actividades y estrategias que son desarrolladas por el docente con apoyo de la plataforma, recursos de aprendizaje que se incorporan en el Moodle y preguntas asociadas sobre el trabajo de la asignatura con apoyo de Moodle.

La encuesta fue aplicada personalmente por el equipo de investigadores durante el segundo semestre del año 2017 y el primer semestre de 2018. Para obtener una mayor tasa de respuesta, se consideraron vínculos con las distintas unidades académicas y de cada sede, quienes ayudaron a una mejor distribución y en

muchos casos en la aplicación de la encuesta directamente.

Se obtuvo el índice de fiabilidad mediante el Alfa de Cronbach, obteniendo un resultado total de 0,91, lo que significa que el cuestionario presenta altos niveles de fiabilidad.

En la Tabla nº 1, se presentan los valores alfa alcanzados.

Tabla 1. Alfa de Cronbach para la fiabilidad del instrumento

Item	Alfa de Cronbach
Dominio Técnico	0,918
Dominio manejo didáctico	0,915
Actividad y estrategias desarrolladas con apoyo de AAI	0,925
Recursos de aprendizaje que se incorporan en el AAI	0,868
Sobre el trabajo con la asignatura con apoyo del AAI	0,927

3 RESULTADOS

Por lo que se refiere a las puntuaciones medias y desviaciones típicas alcanzadas de forma general para el dominio técnico y para el manejo didáctico de la plataforma, y ofreciéndole una escala de contestación desde 1 (muy poco) hasta 10 (muchísimo), se alcanzaron los siguientes resultados para el dominio técnico: media 6,31 y desviación típica 2,61, y para el manejo didáctico: 5,76 para la media y 2,53 de desviación típica. Los datos obtenidos nos permiten señalar dos aspectos: que las valoraciones fueron ligeramente superiores al valor central de 5, que se han producido unas altas desviaciones típicas que indican una elevada dispersión en las contestaciones de los docentes y que los docentes consideran tener un mayor dominio técnico de la plataforma que un manejo didáctico.

Por otra parte, la valoración que hacían los docentes de diferentes herramientas ubicadas en la plataforma, respecto a su dominio técnico y manejo didáctico que hacían las puntuaciones medias y desviaciones típicas alcanzada, se presentan en la Tabla nº 2.

Como podemos observar, nos encontramos con una serie de hechos significativos: a) la valoración que hacen del dominio técnico es superior en todos los casos al dominio para el manejo didáctico; b) las puntuaciones medias no son muy elevadas, es más si a las medias le quitamos la fuerte valoración del correo electrónico, herramienta muy usual en la actualidad, las medias globales quedarían en 5,49, para el dominio técnico, y de 4,88, para el dominio para el manejo didáctico; y c) sobresale el uso de la plataforma como instrumento meramente administrativo para la entrega y recogida de tareas pro parte de los estudiantes.

Por otra parte, resulta llamativo una coincidencia en las mayores y menores autovaloraciones en los dominios técnicos para el manejo didáctico. Así destacan con mayor puntuación en los dos dominios: videos (Youtube, Vimeo, etc.), tareas (entregas de archivos para calificación o retroalimentación) y correo electrónico, y con menor autovaloración la videoconferencia/audioconferencia.

Preguntados los docentes sobre la frecuencia con que utilizaban diferentes actividades y estrategias a través del Moodle, cabe señalar inicialmente que la media de valoración de todas las actividades que se le indicaban en el cuestionario fue de 5,20 y una desviación típica de 2,40. Este dato nos lleva a señalar la débil utilización de plataforma para la realización de las actividades, por una parte, y por otra, la gran dispersión encontrada entre las puntuaciones ofrecidas por los docentes.

Respecto a las puntuaciones medias y desviaciones típicas obtenidas para cada una de las actividades que se le ofrecían, en la Tabla nº 3 se presentan los valores medios y desviaciones típicas alcanzadas.

Tabla 2. Medias y desviaciones típicas de dominio técnico y manejo didáctico

Manejo de diferentes Herramientas	D. Técnico		D. Didáctico	
	Media	D. tp.	Media	D. tp.
Correo Electrónico	9,26	1,46	8,27	2,36
Foro	6,4	3,45	5,68	3,34
Blog	4,65	3,54	4,06	3,3
Wiki	4,62	3,5	4,1	3,32
Tareas (entrega de archivos para calificación o retroalimentación)	7,64	3,05	7,36	3,11
Glosario	5,29	3,59	4,55	3,43
Videos (Youtube, Vimeo, etc.)	6,9	3,41	6,4	3,4
Cuestionarios Online	4,44	3,58	3,9	3,33
Co-evaluaciones (tu evalúas a tus compañeros y ellos a ti)	5,12	3,75	4,75	3,64
Consultas o encuestas	4,58	3,58	4,27	3,49

Tabla 3. Actividades y estrategias desarrolladas con apoyo de AAI

Actividades y estrategias desarrolladas a través de la plataforma	Media	D. tp.
Retroalimentar el trabajo académico de sus estudiantes.	6,21	3,14
Realizar actividades de trabajo colaborativo	6,35	3,23
Plantear y proponer problemas (por ejemplo: Metodología de Aprendizaje Basado Problemas)	5,98	3,29
Trabajar con proyectos (por ejemplo: Metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos)	5,55	3,35
Trabajar con la metodología de estudios de casos	5,45	3,4
Monitorear el desarrollo de actividades de los estudiantes.	5,62	3,29
Realizar Debates o foros de discusión	3,78	3,03
Usar Simulaciones (uso de simuladores online)	3,06	2,95
Entregar premios, puntuaciones, ranking (Metodología de Gamificación)	2,63	2,66
Utilizar rúbricas de evaluación	6,69	3,29
Para desarrollar investigación	4,28	3,42
Impulsar reflexión en los estudiantes a través de las distintas herramientas (wikis, foro, etc.)	3,93	3,15
Utilizar herramientas para que los alumnos debatieran	3,66	3,15
Para que los alumnos analizaran un caso práctico	5,45	3,46
Para que los estudiantes realizaran ensayos	4,2	3,36

Los datos obtenidos nos permiten señalar una serie de aspectos, algunos de los cuales son comunes con los ya expresados: la fuerte variabilidad de las contestaciones de los docentes; la existencia de un considerable grupo de actividades, cerca del 40% que no superarían el valor intermedio de la escala que sería de 5; que sobresalen las actividades de “utilizar rúbricas de evaluación”, “realizar actividades de trabajo colaborativo” y “retroalimentar el trabajo académico de sus estudiantes”, y por último que son menos utilizadas para “entregar premios, puntuaciones, ranking (Metodología de Gamificación)”, “usar simulaciones (uso de simuladores online)” y “utilizar herramientas para que los alumnos debatieran”.

Respecto al uso que efectuaban de los diferentes recursos de aprendizaje que incorporaba la plataforma de formación virtual, la puntuación media para todas ellas era de 6,06 con una desviación típica del 2,34. Y por lo que se refiere a las puntuaciones medias y desviaciones típicas alcanzadas para la utilización de los diferentes recursos, en la Tabla nº 4 se presentan las valoraciones alcanzadas.

Destaca en primer lugar que es la dimensión en la cual se han encontrado las desviaciones típicas más altas, lo que nos indica una gran fuerte dispersión encontrada entre las contestaciones de los docentes. Por otra parte, se distingue un gran bloque de herramientas utilizadas: “guía de estudio”, “guías de taller o laboratorio”, “apuntes” y “presentaciones en power-point o similares”, y otro gran bloque de herramientas no utilizadas: “objetos en realidad aumentada”, “ejercicios de autoevaluación”, “exámenes online”, “acceso a simuladores y/o laboratorios virtuales”, y “archivos de audio”.

Finalmente, por lo que se refiere al trabajo que realizaban en la asignatura con el apoyo del Moodle de la institución, la puntuación media alcanzada para le total de actividades ofrecidas fue de 4,17 con una desviación típica de 0,89. En este caso y para una correcta interpretación, se debe tener en cuenta que las opciones de respuesta iban de nada (1) a mucho (6). Las puntuaciones medias alcanzadas en cada una de las opciones se presentan en la Tabla nº 5.

Tabla 4. Recursos de aprendizaje que se incorporan en el Moodle

Diferentes recursos de aprendizaje ubicados en AAI	Media	D. tp.
Guía de estudio	8,1	3,87
Guías de taller o laboratorio	7,78	3,03
Apuntes	8,41	2,59
Mapas conceptuales	4,46	3,38
Presentaciones en power-point o similares	8,35	2,68
Videos	5,47	3,35
Archivos de audio	3,02	3,09
Animaciones, fotografías, dibujos,...	4,51	3,67
Materiales multimedia interactivos	4,12	3,56
Objetos en Realidad Aumentada	2,12	2,48
Ejercicios de Autoevaluación	3,71	3,32
Exámenes online	3,06	3,18
Acceso a Simuladores y/o laboratorios virtuales	2,88	3,01
Artículos de lectura (artículos de revistas en pdf)	6,39	3,51
Libros electrónicos (ebooks)	5,25	3,59
Manuales	6,13	3,48

Tabla 5. Sobre el trabajo de tu asignatura con apoyo de la plataforma Moodle

Trabajo realizado con el AAI	Media	D. tp.
Las estrategias de enseñanza que empleo como docente con apoyo del AAI posibilitaron el logro de los objetivos formativos del programa de la asignatura	4,46	1,08
Como docente promuevo estrategias de enseñanza con apoyo del AAI	4,22	1,2
Es importante como docente fomentar el trabajo colaborativo a través de diversos recursos (foros, wiki por ejemplo) que proporciona el AAI	4,32	1,18
Existe espacio común para el diálogo y desarrollo de lazos sociales entre los miembros del AAI del curso (foros, bitácoras, wikis...)	3,64	1,28
Como docente promuevo la participación de los estudiantes a través del AAI	4,34	1,25
Como docente es importante desarrollar actividades que promuevan los aprendizajes en el AAI	4,64	1,12
Los estudiantes investigan y reflexionan utilizando herramientas del AAI	3,57	1,3
Se realizaron actividades en el AAI que fomentan la interacción comunicativa entre los estudiantes tales como foros de discusión	3,23	1,42
EL AAI me ha facilitado la comunicación con los estudiantes	4,37	1,3
El funcionamiento técnico del AAI es fácil de comprender	4,34	1,18
La plataforma del AAI me ha resultado sencillo su navegación por ella	4,39	1,15
La calidad estética del entorno (tamaño, tipo de letra, colores,...) es atractiva	4,21	1,28
Por lo general estoy satisfecho con la utilidad pedagógica que tiene el AAI	4,42	1,11

En este caso, lo primero a señalar es que los valores medios alcanzados superan en todos los casos el valor central de la escala de “3”, y sobresale como actividades para las que han utilizado más el Moodle las siguientes: “como docente es importante desarrollar actividades que promuevan los aprendizajes en el Moodle”, “las estrategias de enseñanza que empleo como docente con apoyo del moodle posibilitaron el logro de los objetivos formativos del programa de la asignatura” y “la plataforma del Moodle me ha resultado sencillo su navegación por ella.”

Presentados los análisis descriptivos, se analizan las posibles relaciones que podrían darse entre las variables presentadas. Para ello, se analizan las relaciones entre el dominio que los docentes autoinformaban que tenían del moodle y el dominio técnico y para el manejo didáctico que hacían de diferentes herramientas ubicadas en el citado entorno, aplicando el coeficiente de correlación de Pearson, que permite obtener la independencia entre dos variables y la intensidad de dicha relación (Domenech, 1977). Los resultados globales se presentan en la Tabla nº 6.

Tabla 6. Resultados globales de dominio técnico y didáctico de la plataforma moodle.

Ítem	Correlación de Pearson
Dominio técnico	0,448**
Dominio didáctico	0,449**

nota: **= correlación significativa a $p \leq 0,01$

Correlaciones que de acuerdo con Mateo (2004), al situarse en el intervalo entre 0,41 a 0,70, serían de carácter moderado. Por otra parte, los valores obtenidos indican con claridad que la percepción que el docente tiene de su dominio del Moodle repercute positiva y significativamente en su dominio técnico y manejo didáctico de las diferentes herramientas de la plataforma y viceversa; estas correlaciones que son significativas al nivel de significación $p \leq 0,01$. Su carácter positivo indica que ambas variables se dirigen en la misma dirección, y cuando una aumenta, la otra también.

Efectuado este análisis de carácter general, pasaremos a mostrar las correlaciones entre el dominio técnico y didáctico con el uso de diferentes herramientas de la plataforma. Los resultados que se presentan en la Tabla nº 7.

Tabla 7. Correlación entre el dominio técnico y didáctico con el uso de diferentes herramientas de la plataforma.

Item	Correlaciones	
	D. Técnico	M. Didáctico
Correo electrónico	,312**	,242**
Foros	,450**	,415**
Blog	,421**	,401**
Wiki	,443**	,406**
Tareas (entregas de archivos para calificación o retroalimentación)	,505**	,478**
Glosario	,420**	,392**
Videos (youtube, Vimeo, etc.)	,381**	,352**
Videoconferencia/Audioconferencia	,415**	,401**
Cuestionarios online	,477**	,448**
Co-evaluaciones (Tu evalúas a tus compañeros y ellos a ti)	,436**	,413**
Consultas o encuestas	,468**	,441**

nota: **= correlación significativa a $p \leq 0,01$

Estas correlaciones, de acuerdo con Mateo (2004), se situarían en el nivel moderado (0,41 a 0,70) y bajo (0,21 a 0,40). Al mismo tiempo, cabe señalar que los valores alcanzados para los dos grandes dominios y para todas las herramientas expuestas indican con completa claridad que la auto percepción que el docente tiene respecto a su dominio general del Moodle repercute e influye significativamente en el dominio técnico, y para el manejo didáctico que hace de diferentes herramientas incorporadas en el entorno. Hay que destacar que, de nuevo, todas las correlaciones han sido positivas y significativas a $p \leq 0,01$.

Por lo que respecta a las posibles relaciones entre la autovaloración del dominio tecnológico y las actividades para las cuales utilizaban el Moodle, y aplicando de nuevo el coeficiente de correlación de Pearson, los valores que encontramos a nivel global fue de 0,415, significativa a $p \leq 0,01$

En lo concerniente a la valoración de cada una de las “actividades y estrategias desarrolladas con apoyo de moodle” y su posible relación con su dominio del Moodle, en la Tabla nº 7, se presentan las correlaciones alcanzadas. Estas correlaciones que han ido también en la línea de los hallazgos anteriores; es decir: correlaciones positivas, moderadamente altas y todas significativas al nivel de $p \leq 0,01$.

Respecto a las relaciones entre el dominio indicado por el docente y su posible relación con diferentes recursos de aprendizajes incorporados en el Moodle movilizados por éste en su enseñanza, la

correlación mediante el coeficiente de correlación de Pearson alcanzadas para la valoración global fue de 0,329 significativas a $p \leq 0,01$.

Tabla 8. Correlación entre actividades y estrategias de enseñanza con apoyo de la plataforma moodle

Item	Correlación
Retroalimentar el trabajo académico de sus estudiantes.	,330**
Realizar actividades de trabajo colaborativo	,386**
Plantear y proponer problemas (por ejemplo: Metodología de Aprendizaje Basado Problemas)	,371**
Trabajar con proyectos (por ejemplo: Metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos)	,387**
Trabajar con la metodología de estudios de casos	,368**
Monitorear el desarrollo de actividades de los estudiantes.	,345**
Realizar Debates o foros de discusión	,320**
Usar Simulaciones (uso de simuladores online)	,240**
Entregar premios, puntuaciones, ranking (Metodología de Gamificación)	,209**
Utilizar rúbricas de evaluación	,315**
Para desarrollar investigación	,320**
Impulsar reflexión en los estudiantes a través de las distintas herramientas (wikis, foro, etc.)	,366**
Utilizar herramientas para que los alumnos debatieran	,375**
Para que los alumnos analizaran un caso práctico	,418**
Para que los estudiantes realizaran ensayos	,356**

nota: **= correlación significativa a $p \leq 0,01$

Ahondando ahora en las relaciones particulares, los coeficientes encontrados se presentan en la Tabla nº 8, que de nuevo van en la dirección de los apuntados anteriormente: correlaciones moderadas, positivas y significativas al $p \leq 0,01$.

Tabla 9. Correlaciones entre dominio general y recursos de aprendizaje.

Item	Correlación
Guía de estudio	,230**
Guías de taller o laboratorio	,255**
Apuntes	,235**
Mapas conceptuales	,298**
Presentaciones en power-point o similares	,332**
Videos	,283**
Archivos de audio	,195**
Animaciones, fotografías, dibujos,...	,272**
Materiales multimedia interactivos	,322**
Objetos en Realidad Aumentada	,228**
Ejercicios de Autoevaluación	,331**
Exámenes online	,316**
Acceso a Simuladores y/o laboratorios virtuales	,271**
Artículos de lectura (artículos de revistas en pdf)	,309**
Libros electrónicos (ebooks)	,361**
Manuales	,350**

nota: **= correlación significativa a $p \leq 0,01$

Nuestro último análisis se centrará en las posibles relaciones entre la variable dominio general del Moodle y sobre el tipo de trabajo que establece el docente con la plataforma. En lo referente a la correlación alcanzada de manera global fue de 0,515, también significativa al nivel de $p \leq 0,01$.

En la Tabla nº 10, presentamos las correlaciones obtenidas, en este caso para las diferentes actividades que se apuntaban en el cuestionario.

Tabla 10. Correlaciones entre el dominio general y las actividades apoyadas con la plataforma Moodle

Item	Correlación
Las estrategias de enseñanza que empleo como docente con apoyo del AAI posibilitaron el logro de los objetivos formativos del programa de la asignatura	,446**
Como docente promuevo estrategias de enseñanza con apoyo del AAI.	,511**
Es importante como docente fomentar el trabajo colaborativo a través de diversos recursos (foros, wiki por ejemplo) que proporciona el AAI	,280**
Existe espacio común para el diálogo y desarrollo de lazos sociales entre los miembros del AAI del curso (foros, bitácoras, wikis...)	,329**
Como docente promuevo la participación de los estudiantes a través del AAI	,488**
Como docente es importante desarrollar actividades que promuevan los aprendizajes en el AAI	,354**
Los estudiantes investigan y reflexionan utilizando herramientas del AAI	,355**
Se realizaron actividades en el AAI que fomentan la interacción comunicativa entre los estudiantes tales como foros de discusión	,351**
El AAI me ha facilitado la comunicación con los estudiantes	,336**
El funcionamiento técnico del AAI es fácil de comprender	,390**
La plataforma del AAI me ha resultado sencillo su navegación por ella	,463**
La calidad estética del entorno (tamaño, tipo de letra, colores,...) es atractiva	,209**
Por lo general estoy satisfecho con la utilidad pedagógica que tiene el AAI	,423**
Sobre el trabajo de tu asignatura con apoyo de AAI	,515**

nota: **= correlación significativa a $p \leq 0,01$

Correlaciones que se sitúan entre lo bajo y moderado, y que han sido todas mostradas como positivas y significativas.

4 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados de esta investigación respaldan que no es suficiente incorporar contenidos en la plataforma Moodle, sino que, al mismo tiempo, deben tomarse otras medidas paralelas referidas a aspectos organizativos, metodológicos y de formación (Alharbi & Drew, 2014; Kang & Shin, 2015; Mohammadi, 2015; Tarhini, Hone, & Liu, 2014).

Frente a todas las ventajas del ambiente de aprendizaje moodle para el desarrollo de aprendizajes activos y flexibles, los resultados de esta investigación coinciden con otros estudios que su uso sigue siendo principalmente administrativo para la entrega y recogida de tareas por parte de los estudiantes, así en otras pal-

abras se utiliza principalmente como un repositorio de materiales e información (Costa et al., 2012) y, por lo tanto, su uso pedagógico sigue siendo limitado (Browne et al., 2006; Jenkins, Browne, Walker, & Hewitt, 2010; Parson, 2017; Rienties et al., 2012; Rienties, Giesbers, Lygo-Baker, Ma, & Rees, 2014).

Para que esta plataforma contribuya a la colaboración y participación es necesario también un rol activo del profesor tanto en el diseño y aplicación de actividades colaborativas bajo diversos enfoques didácticos, como también una visión reflexiva y crítica de su práctica (Fernández, Fernández, & Gutiérrez, 2014), a su vez se espera que el estudiante desarrolle la reflexión, la capacidad de trabajar colaborativamente, actuar con autonomía (Cebrián de La Serna, Serrano Angulo, Ruiz, & Torres, 2014).

Como observamos en los resultados del estudio, hay un bajo uso de las actividades y estrategias desarrolladas a través de la plataforma que apoyan el trabajo colaborativo, la retroalimentación, el debate de la discusión y la reflexión. Se infiere de estos resultados la necesidad de trabajar con los profesores en formación, fortalecer conocimientos pedagógicos y tecnológicos (Koehler & Mishra, 2008) y por otro lado replantearse el enfoque de enseñanza dominante que está centrado en el contenido. El desafío consiste en ir transitando a un enfoque de enseñanza centrado en el estudiante (Silva et al., 2016). Ello implica cambios en las prácticas de los docentes y la generación de desafíos a los centros formativos respecto de su implementación y en la formación de los profesores (Fainholc, Nervi, Romero, & Halal, 2013)

El profesorado de la universidad investigada presenta un dominio más técnico que didáctico de la plataforma Moodle; sin embargo, este manejo técnico sigue siendo limitado ya que se relaciona principalmente con la función mecánica de la plataforma, es decir, con un uso como repositorio y para el seguimiento de las actividades que realizan sus estudiantes. Son resultados que coinciden con estudios que señalan que en muchos casos esta integración es de carácter formal, y se limita al uso del espacio virtual como repositorio de contenido (Pérez-Berenguer & García-Molina, 2016).

Podemos afirmar entonces que son muy escasos los usos de las potencialidades sociales, comunicativas y colaborativas que ofrece tanto la plataforma Moodle como de las herramientas y recursos (Fariña, González, & Area, 2013). Los resultados de esta investigación arrojan bajos dominio didáctico de la plataforma Moodle que nos lleva a afirmar que las prácticas educativas de los docentes en estudio se basan principalmente en la transmisión de la información y los contenidos, es decir, en un enfoque conductista centrado en el contenido, transmisible sin fomentar y asegurar el papel activo del estudiante respecto a sus aprendizajes. Resultados que van en la misma línea muestran que las herramientas más usados por los profesores son el correo electrónico y las tareas y que los recursos de aprendizajes más usados se concentraron en guías de estudio, apuntes y presentaciones en Power Point. Suponemos que los enfoques pedagógicos del profesor se basan en métodos de enseñanza transmisible y tradicionales, que potencian la pasividad del estudiante y el dominio del profesor una línea de investigación posible de explorar en otro estudios desde un ámbito cualitativo.

Para lograr cambios reales en la integración de la tecnología en el aula, es necesario replantear los enfoques de enseñanza centrados en el docente y encaminarlos hacia un enfoque centrado en el alumno, para esto se requiere formación y un cambio en las creencias de la enseñanza de los profesores, pero esto considerando siempre la necesidad de concebir la integración tecnológica bajo una mirada de apertura y flexibilidad, ya que cada proceso formativo requerirá de diversas acciones educativas y por lo mismo de distintas herramientas de apoyo tecnológico para su implementación (Bartolomé, 2008).

Las instituciones de Educación Superior requieren lineamientos claros para la adopción y la integración tecnológica tendiendo en consideración que es un fenómeno donde intervienen múltiples factores. Posiblemente se necesite un enfoque sistémico, que asuma la complejidad del fenómeno educativo y la diversidad de variables que deben ser contempladas en dicho proceso. No solo es necesario proveer de recursos tecnológicos al docente para promover la integración de TIC (Etrmert et al., 2012), sino también, y como afirman varios investigadores (Lawless & Pellegrino, 2007; Rienties & Townsend, 2012; Stes, De Maeyer, Gijbels, & Van Petegem, 2012), proporcionar desarrollo profesional adecuado, capacitación y apoyo de personal para profesores con el fin de aumentar su conciencia de la compleja interacción entre la tecnología, la pedagogía y el contenido cognitivo en sus distintas disciplinas.

Para finalizar, indicar que, como línea futura de investigación, se puede desarrollar un estudio cualitativo mediante entrevistas en profundidad para explorar prácticas pedagógicas con uso de la plataforma moodle, profundizando en las decisiones de los docentes de utilizar determinadas actividades y herramientas tecnológicas.

REFERENCIAS

- Admiraal, W., Louws, M., Lockhorst, D., Paas, T., Buynsters, M., Cvicko, A., Jansen, C., de Jonge, M., Nouwens, S., Post, L., Van der Ven, F., & Kester, L. (2017). Teachers in school-based technology innovations: A typology of their beliefs on teaching and technology. *Computers & Education, 114*, 57-6. doi:10.1016/j.compedu.2017.06.013
- Al-Busaidi, K., & Al-Shihi, H. (2010). Knowledge Management and Innovation in Advancing Economies: Analyses and Solutions. In *Proceedings of the 13th International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2009*.
- Alharbi, S., & Drew, S. (2014). Using the technology acceptance model in understanding academics' behavioural intention to use learning management systems. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 5*(1), 143-155. doi:10.14569/IJACSA.2014.050120
- Alias, N. A., & Zainuddin, A. M. (2005). Innovation for better teaching and learning: Adopting the learning management system. *Malaysian Online Journal of Instructional Technology, 2*(2), 27-40.
- Arancibia, M. L., Halal, C., & Romero, R. (2017). Valoración y barreras en la integración del e-portafolio en el proceso de práctica inicial por parte de docentes y estudiantes de Educación Superior. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 5*(1), 151-163.
- Arnal, J., Del Rincón, D., & Latorre, A. (1992). *Investigación educativa. Fundamentos y metodologías*. Barcelona: Labor.
- Bartolomé, A. (2008). Entornos de aprendizaje mixtos en educación superior. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación Superior, 11*(1), 15-51.
- Brooks, D. C., & Pomerantz, J. (2017). *ECAR Study of undergraduate students and information technology*. Retrieved from https://library.educase.edu/resources/2017/10/ecar-study-of-undergraduate-students-and-information-technology-2017
- Brown, S. (2008). From VLEs to learning webs: The implications of Web 2.0 for learning and teaching. *Interactive Learning Environments, 18*(1), 1-10. doi:10.1080/10494820802158983
- Browne, T., Jenkins, M., & Walker, R. (2006). A longitudinal perspective regarding the use of VLEs by higher education institutions in the United Kingdom. *Interactive Learning Environment, 14*(2), 177-192. doi:10.1080/10494820600852795
- Bisquerra, R. (Coord.) (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Cabero, J., Roig, R., & Mengual, S. (2017). Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares de los futuros docentes según el modelo TPACK. *Digital Education, 32*, 73-84.
- Cabero, J., & Román, P. (2006). *E-actividades. Un referente básico para la formación en Internet*. Sevilla: Eduforma.
- Cabero, J. (Coord.) (2018). *La incorporación de las producciones polimedias a la formación universitaria*. Sevilla: SAV de la Universidad de Sevilla.
- Cabero, J., & Marín, V. (2014). Miradas sobre la formación del profesorado en tecnologías de información y comunicación (TIC). *Enl@ce: Revista Venezolana de Información de, Tecnología y Nocimiento, 11*(2), 11-24.
- Cabero, J., González, N., Clara, A., Ramírez, L., William, T., & Fernández, W. (2014). *Manual para el desarrollo de la formación virtual - Intec libro de estilo*. Santo Domingo: INTEC.
- Cebrián, M., Serrano, J., & Ruiz, M. (2014). Las eRúbricas en la evaluación cooperativa del aprendizaje en la Universidad. *Comunicar XXI, 43*(22), 153-161.
- Cejas, R., Navío, A., & Barroso, J. (2016). Las competencias del profesorado universitario desde el modelo TPACK (conocimiento tecnológico y pedagógico del contenido). *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 49*, 105-119. doi:10.12795/pixelbit.2016.i49.07
- Coates, H., James, R., & Baldwin, G. (2005). A critical examination of the effects of learning management Systems on university teaching and learning tertiary education and management. *Tertiary Education and Management, 11*, 19-36. doi:10.1080/13583883.2005.9967137
- Coicaud, S. (2016). Planteos y replanteos acerca de la Tecnología Educativa como campo de conocimiento y de formación. *Espacios en Blanco. Revista de Educación, 26*, 81-104. Retrieved from http://www.scielo.org.ar/pdf/eb/v26n1/v26n1a05.pdf
- Costa C., Alvelosa H., & Teixeira, L. (2012). The use of Moodle e-learning platform: a study in a Portuguese University. *Procedia Technology, 5*, 334-343. doi:10.1016/j.protecy.2012.09.037
- Domenech, J. (1977). *Bioestadística. Métodos estadísticos para investigadores*. Barcelona: Herder.
- Ertmert, P., Ottenbreit-Leftwich, A., Sadik, O., Sendurur, E., & Sendurur, P. (2012). Teachers beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers and Education, 59*, 423-435. doi:10.1016/j.compedu.2012.02.001
- Fainholc, B., Nervi, H., Romero, R., & Halal, C. (2013). La formación del profesorado y el uso pedagógico de las TIC. *RED. Revista de Educación a Distancia, 38*. Retrieved from http://www.um.es/ead/red/38/fainholc.pdf
- Fariña, E., González, C. S., & Area, M. (2013). ¿Qué uso hacen de las aulas virtuales los docentes universitarios? *RED, Revista de Educación a Distancia, 35*
- Fernández, L., Fernández, E., & Gutiérrez, P. (2014). La colaboración docente como base para la innovación y la investigación en los entornos de aprendizaje con TIC Universidad de Extremadura, España. *REDU. Revista de Docencia Universitaria, 12*(4), 303-322. doi:10.4995/redu.2014.5625
- Gillani, B. B. (2000). Using the Web to Create Student Centred Curriculum. In R. A. Cole (Ed.), *Issues in Web Based Pedagogy*. London: Greenwood Press.
- Gramp, J. (2013, October). Beyond the baseline: working with e-learning champions to transform e-learning at a research-led university. In *2nd Moodle Research Conference (MRC2013)*. Sousse, Tunisia.
- Hashim, N., & Jones, M. (2017) Activity theory: A framework for qualitative analysis. Retrieved from http://ro.uow.edu.au/commpapers/408
- Horvat, A., Dobrota, M., Krsmanovic, M., & Cudanov, M. (2015). Student perception of Moodle learning management system: a satisfaction and significance. *Interactive Learning Environments, 23*, 4, 515-527. doi:10.1080/10494820.2013.788033
- Inzunza, B., Rocha, R., Márquez, C., & Duk, M. (2014). Asignatura virtual como herramienta de apoyo en la enseñanza universitaria de ciencias básicas: implementación y satisfacción de los estudiantes. *Formación Universitaria, 5*(4), 3-14. doi:10.4067/S0718-50062012000400002
- Jenaro, C., Martín, M. E., Castaño, R., & Flores, N. (2018). Rendimiento académico en educación superior y su asociación con la participación activa en la plataforma Moodle. *Estudios sobre Educación, 34*, 177-198. doi:10.15581/004.34.177-198 Retrieved from https://www.unav.edu/publicaciones/revistas/index.php/estudios-sobre-educacion/article/view/8365
- Jenkins, M., Browne, T., Walker, R., & Hewitt, R. (2010). The development of technology enhanced learning: Findings from a 2008 survey of UK higher education institutions. *Interactive Learning Environments, 19*(5), 447-465. doi:10.1080/10494820903484429
- Kang, M., & Shin, W. S. (2015). An empirical investigation of student acceptance of synchronous e-Learning in an online university. *Journal of Educational Computing Research, 52*(4), 475-495. doi:10.1177/0735633115571921
- Kerimbayev, N., Kultun, J. Abdykarimova, S., & Akramova, A. (2017). LMS Moodle: Distance international education in cooperation of higher education institutions of different countries. *Educ Inf Technol, 22*, 2125-2139. doi:10.1007/s10639-016-9534-5
- Kinchin, I. M. (2012). Avoiding technology-enhanced non-learning. *British Journal of Educational Technology, 43*(2), E43-E48. doi:10.1111/j.1467-8535.2011.01264.x
- Koehler, M., & Mishra, P. (2008). Introducing TPCK. Handbook of technological pedagogical content knowledge TPCK for educators. In *Annual Meeting of the American Educational Research Association*: New York City. Retrieved from http://punya.educ.msu.edu/presentations/AERA2008/MishraKoehler_AERA2008.pdf
- Lawless, K. A., & Pellegrino, J. W. (2007). Professional development in integrating technology into teaching and learning: Knowns, unknowns, and ways to pursue better questions and answers. *Review of Educational Research, 77*(4), 575-614. doi:10.3102/0034654307309921
- Luo, T., Murray, A., & Crompton, H. (2017). Designing authentic learning activities to train pre-service teachers about teaching Online. *International Review of Research in Open and Distributed Learning, 18*(7), 141-157.

- doi:10.19173/irrodl.v18i7.3037
- Marciniak, R., & Gairin, J. (2017). Un modelo para la autoevaluación de la calidad de programas de educación universitaria virtual. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 54(2). doi:10.6018/red/54/2
- Martínez, K., & Torres, L. (2017). Estrategias que ayudan al docente universitario a conocer, apropiarse e implementar las TIC en el aula. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 50, 159-175.
- Mateo, J. (2004). La investigación ex post-facto. En R. Bisquerra (Coord.), *Metodología de la investigación educativa* (pp. 195-230). Madrid: La Muralla.
- Mohammadi, H. (2015). Investigating users' perspectives on e-learning: An integration of TAM and IS success model. *Computers in Human Behavior*, 45, 359-374. doi:10.1016/j.chb.2014.07.044
- Ndllovu, M., & Mostert, I. (2017). Teacher perceptions of Moodle and throughput in a blended learning programme for in-service secondary school mathematics teachers. *Africa Education Review*, 15, 2, 131-151. doi:10.1080/18146627.2016.1241667
- Parsons, A. (2017). Accessibility and use of VLEs by students in further education. *Research in Post-Compulsory Education*, 22(2), 271-288. doi:10.1080/13596748.2017.1314684
- Pérez, E., Herrera, L., Maldonado, G., & Mendoza, N. (2008). Aplicación de un LMS como herramienta de b-learning en estudios de posgrado. En I. Lozano & F. Pastor (Coords.), *VI Jornades d'Investigació en Docència Universitaria: la construcció col·legiada del model docent universitari del segle*. Alicante: Universidad de Alicante. Retrieved from <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/19962?mode=full>
- Pérez-Berenguer, D., & Molina, J. G. (2016). Un enfoque para la creación de contenido online interactivo. *Revista de Educación a Distancia*, (51). doi:10.6018/red/51/3
- Rienties, B., & Townsend, D. (2012). Integrating ICT in business education: Using TPACK to reflect on two course redesigns. In P. Van den Bossche, W. H. Gijsselaers, & R. G. Milter (Eds.), *Learning at the crossroads of theory and practice* (pp. 141-156). Dordrecht: Springer. doi:10.1007/978-94-007-2846-2_10
- Rienties, B., Giesbers B, Lygo-Baker S., Serena, H., & Rees, R. (2014). Why some teachers easily learn to use a new virtual learning environment: a technology acceptance perspective. *Interactive Learning Environments*, 24(3), 539-552. doi:10.1080/10494820.2014.881394
- Rodríguez, E., Restrepo, L., & Aránzazu, D. (2014). Alfabetización informática y uso de sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) en la docencia universitaria. *Revista de Educación Superior*, 43(171), 139-159. doi:10.1016/j.resu.2015.03.004
- Rosado, M. A. (2006). *Metodología de investigación y evaluación*. Sevilla: Eduforma-Trillas.
- Sahasrabudhe, V., & Kanungo, S. (2014). Appropriate media choice for e-learning effectiveness: Role of learning domain and learning style. *Computers & Education*, 76, 237-249. doi:10.1016/j.compedu.2014.04.006
- Salmon, G. (2004). *E-actividades. Factor clave para una formación en línea activa*. Barcelona: Editorial UOC.
- Sánchez J., Sánchez P., & Ramos F. (2012). Usos pedagógicos de Moodle en la docencia universitaria desde la perspectiva de los estudiantes. *Revista Iberoamericana de Educación*, 60(60), 15-38.
- Schoonenboom, J. (2014). Using an adapted, task-level technology acceptance model to explain why instructors in higher education intend to use some learning management system tools more than others. *Computers & Education*, 71, 247-256. doi:10.1016/j.compedu.2013.09.016
- Sherbib M., Mahmud, R., Abu Bakar, K., & Mohd, A. (2012). Factors influencing the use of learning management system in Saudi Arabian Higher Education: A theoretical framework. *Higher Education Studies*, 2(2).
- Silva, J. (2017). Un modelo pedagógico virtual centrado en las E-actividades. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 53, 10, 1-20, Retrieved from <http://www.um.es/ead/red/silva.pdf>.
- Silva, J., Fernández, E., & Astudillo A. (2014). Modelo interactivo en red para el aprendizaje: Hacia un proceso de aprendizaje online centrado en el estudiante. *Revista Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 49, 225-238.
- Silva, M., García, T., Guzmán, T., & Chaparro, R. (2016). Estudio de herramientas Moodle para desarrollar habilidades del siglo XXI. *Campus Virtuales*, 5(2), 58-69. Retrieved from <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/126/131>
- Smith, Sh., & Xu, D. (2016). How do online course design features influence student performance? *Computers & Education*, 95, 270-284. doi:10.1016/j.compedu.2016.01.014
- Stes, A., De Maeyer, S., Gijbels, D., & Van Petegem, P. (2012). Instructional development for teachers in higher education: effects on students' learning outcomes. *Teaching in Higher Education*, 17(3), 295-308. doi:10.1080/13562517.2011.611872
- Tarhini, A., Hone, K., & Liu, X. (2014). Measuring the moderating effect of gender and age on e-learning acceptance in England: A structural equation modeling approach for an extended technology acceptance model. *Journal of Educational Computing Research*, 51(2), 163-184. doi:10.2190/EC.51.2.b
- Tondeur, J., Hermans, R., Braak, J. V., & Valcke, M. (2008). The impact of primary school teachers' educational beliefs on the classroom use of computers. *Computers & Education*, 51, 1499-1509. doi:10.1016/j.compedu.2008.02.001
- Valverde, J., Garrido, M. D. C., & Sosa, M. J. (2010). Políticas educativas para la integración de las TIC en Extremadura y sus efectos sobre la innovación didáctica y el proceso enseñanza-aprendizaje: la percepción del profesorado. *Revista de Educación*, 352, 99-124.
- Vásquez, M. (2017). Aplicación de modelo pedagógico blended learning en educación superior. *Revista DIM*, año 14, 35.
- Zamora, E. G. (2018). El grado de incidencia y nivel de impacto del manejo de los recursos didácticos por parte de los docentes y estudiantes dentro del aula virtual: una aproximación empírica. *3C TIC: Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 7(1), 33-46. doi:10.17993/3ctic.2018.59.33-46

Con el fin de llegar a un mayor número de lectores, NAER ofrece traducciones al español de sus artículos originales en inglés. Este artículo en español no es la versión original del mismo, sino únicamente su traducción. Si quiere citar este artículo, por favor, consulte el artículo original en inglés y utilice la paginación del mismo en sus citas. Gracias.