

EXPERIENCIA DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE CON LA PLATAFORMA VIRTUAL EN LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

TEACHING EXPERIENCE - LEARNING WITH THE VIRTUAL PLATFORM AT THE FACULTY OF VETERINARY MEDICINE AND ZOOTECNICS OF THE UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

*Yazmín Edith Villalba Robles, Tanya Samantha García Gastélum,
Soila Maribel Gaxiola Camacho, Jaime Eleazar Borbolla Ibarra*

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Sinaloa

E-mail: {yazmin.villalba, tanya.garcia, soilagaxiola, jebibarra}@uas.edu.mx

(Enviado Noviembre 15, 2017; Aceptado Diciembre 13, 2017)

Resumen

En el presente documento se plasma una investigación sobre la incursión formal de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Sinaloa en la implementación de sistemas de gestión del aprendizaje a través del uso de la Plataforma Virtual FMVZ UAS, combinando de forma estratégica y pertinente el desarrollo de las competencias profesionales estipuladas en los distintos planes de estudio de la Facultad aplicando la modalidad *B-Learning*. El análisis descriptivo y cuantitativo de la información presentada es en relación específicamente a las unidades de aprendizaje contenidas en el plan de estudios de licenciatura, clasificadas por eje o área de conocimiento, con el uso de la plataforma *Moodle*, en sus distintas actividades académicas planteadas.

Palabras clave: *Tecnología, E-Learning, B-Learning, Educación Superior, Moodle.*

Abstract

In the present document is a research about the formal incursion of the *Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia* of the *Universidad Autónoma de Sinaloa* in the implementation of learning management systems through the use of the FMVZ Virtual Platform UAS, combining strategically and with the development of professional competencies stipulated in the different curricula of the Faculty by applying mode *B-Learning*. The descriptive and quantitative analysis of the information presented is in relation specifically to learning units contained in the plan of undergraduate studies, classified by axis or area of knowledge, with the use of the Moodle platform, in its raised academic activities.

Keywords: *Technology, E-Learning, B-Learning, Higher Education, Moodle.*

1 INTRODUCCIÓN

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) dentro del ámbito educativo se ha vuelto fundamental en una época donde el flujo de la información rebasa la capacidad de procesamiento hacia quien va dirigida [1], con ello, desde el inicio de la Web 2.0 han surgido diversos entornos virtuales de aprendizaje, los cuales, ofrecen múltiples oportunidades para sustentar un modelo didáctico centrado en el alumno, ya que las herramientas tecnológicas que los componen junto con las estrategias de aprendizaje que pueden proponerse a partir de ellas, exigen que el estudiante adopte un rol activo e

interactivo en su proceso de formación, y que además esto obedece a una nueva estructura del pensamiento basado en hipertexto e interactividad en internet [2].

1.1 Antecedentes

La implementación de un modelo educativo centrado en el aprendizaje en la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), inicia con el Plan de Desarrollo Institucional Visión 2013, el cual se fortalece con el Plan de Desarrollo Institucional Consolidación 2017 (PDI 2017), en el cual, se plantea el modelo educativo centrado en el aprendizaje,

planteando como objetivo que la práctica docente se desarrolle centrada en el aprendizaje del alumno, donde los docentes dominen las competencias disciplinares y pedagógicas, posibilitando así la implementación de cursos de calidad y que logren cumplir el rol de gestores del proceso formativo, promoviendo estudiantes y egresados competentes y exitosos, con una formación integral, con alto sentido humano, crítico, creativo, emprendedor y de responsabilidad social.

Guerra [3] enfatiza que la educación social se enmarca en el proyecto de educación a lo largo de la vida y apuesta a las nuevas alfabetizaciones (informatización, lenguas, tecnologías) y a la inclusión e igualdad de oportunidades. En este sentido, el PDI 2017 de la Universidad Autónoma de Sinaloa se apega a la nueva alfabetización digital, planteada en la *Política institucional 1*, la cual se detalla a continuación:

Política institucional 1. Sistematización de los procesos de mejora continua de la calidad, pertinencia y equidad en los programas de estudio. El *objetivo estratégico 3*: Contribuir a la ampliación de la cobertura a partir de la consolidación de modalidades educativas no escolarizadas. Se plantea como *estrategia*: Consolidar y diversificar la oferta educativa del Programa UAS Virtual. Las *metas* proyectadas son: Evaluación de los programas de estudio de modalidad virtual. Creación de nuevos programas de estudio en la modalidad virtual. Ofrecimiento de programas de posgrado enfocados a la habilitación en el uso de TIC para el desarrollo de software como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje [3].

En respuesta a lo planteado en la Política Institucional 1, en la Universidad Autónoma de Sinaloa se ofertan programas educativos en la modalidad *E-Learning* a través de la plataforma virtual Moodle. A partir del 2015, como parte del Plan de Desarrollo Institucional de la Dirección 2013-2016 [4], la FMVZ incursiona formalmente en la gestión de sistemas virtuales de aprendizaje a través de la Plataforma FMVZ UAS Virtual www.fmvzuasvirtual.com, como un espacio educativo que permite además administrar actividades académicas en apoyo a los Programas de Estudios de Licenciatura y Posgrado de la Facultad, así como actividades de Educación Continua, rebasando las barreras de tiempo y lugar/espacio de los actores, logrando entre otras cosas, una comunicación directa de los participantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje a través de la incorporación de las TIC.

El presente trabajo está estructurado en cinco secciones, en la sección 2 correspondiente al desarrollo se realiza un análisis sobre la incorporación de las TIC en la Universidad Autónoma de Sinaloa planteado de forma institucional, enfocándose en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. En la sección 3 se detalla la metodología que se siguió para la realización de la presente investigación. En la sección 4 se realiza un análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la investigación. En la sección 5 se presentan las conclusiones del trabajo realizado.

2 DESARROLLO

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) tienen una influencia cada vez mayor en la forma de comunicarse, el aprendizaje y la vida. El desafío consiste en utilizar eficazmente estas tecnologías para que estén al servicio de los intereses del conjunto de los estudiantes y de toda la comunidad educativa [5].

Las plataformas y/o sistemas de gestión del aprendizaje, también conocidas como *Learning Management System*, por sus siglas en inglés LMS, son aplicaciones que nacieron específicamente con fines educativos, es decir para ser utilizadas como escenarios de propuestas de enseñanza-aprendizaje durante la década de los 90's, para impartir modelos de enseñanza diferente al tradicional, tales como, *E-Learning*, *Blended Learning*, *M-Learning*, etc. Las plataformas gratuitas más utilizadas en el entorno educativo son: Moodle, *Dokeos*, *Claroline* o *Sakai* y plataformas comerciales como *E-ducativa* o *Blackboard* [6].

Según Boneu (2007) [7], existen cuatro características indispensables que las plataformas o sistemas de gestión del aprendizaje deben de tener:

1. **Interactividad:** conseguir que las personas sean conscientes de que es el protagonista de su formación.
2. **Flexibilidad:** adaptación sencilla según el contexto y medio donde se requiera implementar.
3. **Escalabilidad:** que pueda ser utilizada por un número grande o pequeño de usuarios.
4. **Estandarización:** utilizar formatos estándar en su implementación.

Lo anterior marca la pauta para la elección de la plataforma a utilizar, ya que la selección de la misma delimitará y marcará las metodologías pedagógicas que se podrán desarrollar en función de las características y herramientas con que se cuenta [8].

Si bien la característica fundamental de las plataformas es la interactividad, es decir la acción recíproca entre estudiantes y docentes, el simple uso de las TIC no cambia la docencia, ni mejora su calidad, ya que su impacto se asocia a las actitudes que muestren los usuarios y a la intencionalidad educativa con que se utilicen, es decir depende de la utilización que el docente haga de las TIC y las actividades de aprendizaje que generen, puesto que la calidad en el aprendizaje supone que el estudiante aprenda a pensar y vaya más allá de la información ofrecida por el docente; en definitiva en las competencias que desarrolle y que propicien o fomenten las actividades de aprendizaje, que pueden estar orientadas a la reproducción de la información, pasando por aplicación y/o elaboración del conocimiento [9].

De forma institucional en la UAS, se recomienda el uso de Moodle, al ser una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionar a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados [10],

de tal manera que en la FMVZ UAS, se implementa la Plataforma Virtual FMVZ UAS como un espacio para la creación de actividades a distancia, buscando cumplir con dos objetivos fundamentales, la facilidad para el acceso y funcionamiento y la comodidad de los usuarios, además de ser una interfaz simple y fácil de utilizar [11].

La Plataforma Virtual FMVZ UAS, es un espacio virtual donde se combina de manera estratégica y pertinente la enseñanza tradicional con el uso y aplicación de las tecnologías, permitiendo la comunicación, creación y gestión de contenido en apoyo a los Programas Educativos de Licenciatura y Posgrado de la Facultad, así como actividades de Educación Continua, rebasando las barreras de tiempo y lugar/espacio de los actores, logrando entre otras cosas, una comunicación directa de los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la incorporación de las TIC.

3 METODOLOGÍA

La utilización de este sistema de gestión del aprendizaje permite administrar actividades académicas en apoyo a diversas unidades de aprendizaje dentro de los programas de estudio de licenciatura y posgrado de la FMVZ UAS, como evaluaciones del aprendizaje (desde exámenes departamentales, ordinarios y extraordinarios, evaluación intermedia y final de egreso), foros de discusión, prácticas, entrega de tareas entre otros, hasta gestión de las actividades como lecciones, glosario, evidencias de reuniones semestrales de academias, planes semestrales de profesores etc. Dentro de la plataforma se encuentra habilitado un espacio correspondiente para la Estancia Profesional Supervisada, en donde los estudiantes envían reportes quincenales, siendo revisados por sus profesores asignados previamente de ser entregados a la coordinación correspondiente.

Uno de los puntos indispensables dentro del PDI de la FMVZ UAS, es que el 100% de las unidades de aprendizaje emplea la Plataforma Virtual FMVZ UAS como apoyo en el cumplimiento de su plan de trabajo, permitiendo optimizar los recursos tanto humano como de infraestructura [4].

El componente de investigación corresponde al método cuantitativo, ya que fue necesario realizar un análisis estadístico, relacionado al porcentaje de la implementación de esta herramienta dentro del plan de estudios, según el registro de las unidades de aprendizaje que aplican la Plataforma Virtual FMVZ UAS, en las diferentes vertientes que la misma plataforma permite, contando así con la información para realizar el análisis que se muestra en el siguiente apartado.

De manera adicional, se aplicó en línea una encuesta de satisfacción del uso de la Plataforma Virtual FMVZ UAS a los usuarios de la misma, a través de la herramienta de Formularios de Google, en donde se cuestionó al azar a una muestra de docentes y estudiantes de distintos grados de licenciatura, sin considerar el rol que desempeñan en la Facultad, ni las actividades que han desarrollado dentro de

la misma plataforma, con el objetivo de valorar la satisfacción de su uso y si consideran conveniente continuar trabajando con ella.

Para cumplir con el objetivo anteriormente descrito, en la encuesta se destacan las preguntas: ¿Considera la Plataforma Virtual FMVZ UAS como una herramienta de apoyo para el aprendizaje?, ¿Considera que le ha permitido optimizar tiempo y recursos en sus actividades con el uso de la Plataforma Virtual FMVZ UAS?, ¿Está usted satisfecho con el uso de la Plataforma FMVZ UAS como apoyo a las Unidades de Aprendizaje?; el cuestionario fue diseñado y avalado por el Consejo Académico de Licenciatura, órgano que regula la actividad académica de dicho plan de estudios.

4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El Plan de Estudios de Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia UAS, está dividido en áreas de conocimiento que se contemplan de acuerdo a su profundización. Los cuatro ejes o áreas son: Eje Básico Disciplinar (EBD), Eje Básico Genérico (EBG), Eje de Optativa de Acentuación (EOA) y Eje Profesionalizante (EP). Las unidades de aprendizaje del EBG y EBD, intentan consolidar la formación básica fundamental, mientras que el EP y EOA se orientan a complementar la formación integral de los estudiantes y a ofrecer alternativas temáticas y experiencias de aprendizaje para profundizar en temas relacionados con la profesión.

En la Plataforma Virtual FMVZ UAS a la fecha, se tiene un registro de 2,089 usuarios, de los cuales son alumnos, docentes y egresados.

Las principales actividades que se han realizado de manera exitosa en la Plataforma son:

- *Blended Learning* en los programas de Licenciatura, Posgrado y Educación Continua.
- Exámenes departamentales.
- Evaluación intermedia del programa de Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- Examen General de Egreso de Licenciatura interno.
- Material didáctico
- Foros de discusión
- Administración de actividades académicas de la planta docente.

De acuerdo al uso de la plataforma de cada unidad de aprendizaje según el eje al que pertenecen, se puede clasificar de acuerdo a la Fig. 1.

Como se puede observar en la Fig. 1, de las 60 unidades de aprendizaje que componen el plan de estudios de Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia, el 63.3% de ellas utilizan la Plataforma Virtual FMVZ UAS como apoyo en el desarrollo de sus programas de estudio aplicando el modelo de enseñanza *B-Learning*, contando

con una aplicación de más del 70% las unidades que corresponden a los ejes básico genérico, básico disciplinar y profesionalizante (Fig. 2) (Tabla 1); lo anterior muestra una tendencia a que al finalizar el ciclo escolar actual, por lo menos el 80% de las U.A. utilicen esta plataforma de gestión del aprendizaje.

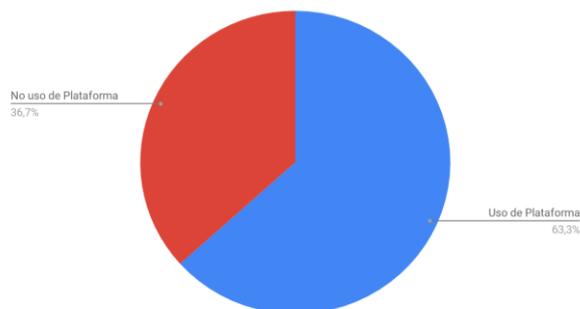


Figura 1 Uso de la Plataforma Virtual FMVZ UAS por las unidades de aprendizaje.

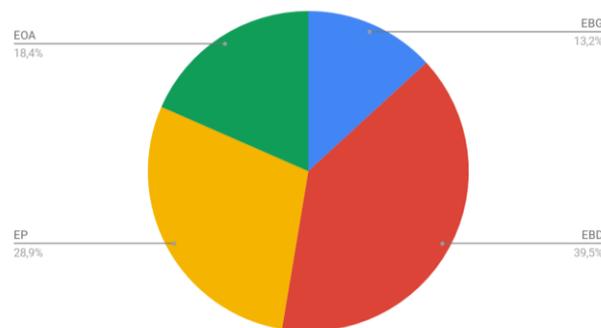


Figura 2. Unidades de Aprendizaje que implementan la Plataforma Virtual FMVZ UAS, dividido por eje o área de conocimiento.

Tabla 1 Unidades de Aprendizaje que implementan Plataforma Virtual FMVZ UAS según su eje.

Eje Básico Disciplinar (EBD)	Eje Profesionalizante (EP)
<ul style="list-style-type: none"> Bacteriología y Micología Veterinaria Histología Veterinaria Anatomía Topográfica Fisiología Veterinaria Virología Veterinaria Inmunología Veterinaria Parasitología Veterinaria Patología Clínica Fundamentos de Cirugía Veterinaria Farmacología Veterinaria Mejoramiento Genético Anatomía Descriptiva Biología Celular y del Desarrollo Bioquímica 	<ul style="list-style-type: none"> Producción Porcina. Producción Avícola Reproducción Animal Producción de Leche en Rumiantes Administración Agropecuaria Inocuidad y Calidad de los Alimentos de Origen Animal Elaboración y Evaluación de Proyectos Pecuarios Estancia Profesional Supervisada I Estancia Profesional Supervisada II Estancia Profesional Supervisada III Estancia Profesional Supervisada IV Legislación Pecuaria Producción de Carne de Bovinos Producción Ovina y Caprina
Eje Básico Genérico (EBG)	Eje Optativa de Acentuación (EOA)
<ul style="list-style-type: none"> Computación Aplicada a la MVZ Comprensión de Textos en Inglés Bioestadística Ética, Sociedad y Profesión Veterinaria Metodología de la Investigación Científica 	<ul style="list-style-type: none"> Clínica y Terapéutica de Ovinos y Caprinos Técnicas de Diagnóstico Veterinario Finalización de Bovinos en Corral Administración Sanitaria Producción y Manejo de Forrajes Producción Cunicola Imagenología

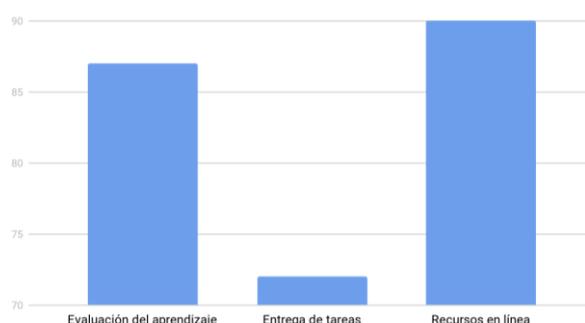


Figura 3 Clasificación de actividades desarrolladas en la Plataforma Virtual FMVZ UAS.

Las actividades desarrolladas por la comunidad de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UAS en la plataforma, se pueden categorizar en tres grandes rubros: evaluación de los aprendizajes, entrega de tareas y recursos en línea, en donde cada unidad de aprendizaje del plan de estudios de Licenciatura se ha involucrado de alguna forma, contando con la distribución de la Fig. 3.

Como se puede observar en la Fig. 3, el mayor número de actividades registradas es el uso de los recursos y actividades en línea, un recurso es un objeto que un profesor puede usar para asistir el aprendizaje, como un archivo o un enlace [10].

En la Plataforma Virtual FMVZ UAS, el registro de recursos en línea y actividades son: foros de discusión, servicio de mensajería o chat, glosarios, lecciones, archivos necesarios para los cursos, links y videos e incluso tomar asistencia de una forma automatizada a través de la plataforma.

En lo que corresponde a la evaluación de aprendizajes, es importante considerar que no únicamente se busca con el uso de la plataforma, la optimización del tiempo y de los recursos de infraestructura física, de la misma forma se colabora en la conservación y sustentabilidad del medio ambiente al reducir en la Facultad el uso de papel para este fin, en un esfuerzo en conjunto con la administración central de la Universidad y en total apego al PDI Consolidación 2017.

Cabe destacar, que según lo expuesto en la Fig. 3, la entrega de tareas es la categoría que menor incidencia cuenta, sin embargo, la plataforma es fundamental en la ejecución de cuatro unidades de aprendizaje contenidas en el plan de estudios (estancia profesional supervisada I, II, III y IV), en la cual como se detalló anteriormente, este medio es la comunicación directa entre los estudiantes que se encuentran inmersos en el sector productivo poniendo en práctica los conocimientos adquiridos en el aula en las distintas partes del mundo y los docentes encargados de la supervisión de la misma, es decir, sin la Plataforma Virtual FMVZ UAS, esta comunicación y seguimiento en tiempo real no fuera posible.

De forma adicional y en la búsqueda de la mejora continua en el plan de estudios, se aplicó un instrumento on-line a una muestra de 120 usuarios de esta herramienta, obteniendo que en relación a que 105 de los encuestados respondieron que Sí a la pregunta de si *¿Considera la Plataforma Virtual FMVZ UAS como una herramienta de apoyo para el aprendizaje?*; por otra parte y en lo que respecta a si consideran que la Plataforma Virtual FMVZ UAS le ha permitido optimizar tiempo y recursos en sus actividades, 98 contestaron de forma afirmativa.

Finalmente en la pregunta de si se encuentra satisfecho con el uso de la Plataforma Virtual FMVZ UAS como apoyo a las Unidades de Aprendizaje, 117 encuestados respondieron que Sí.

5 CONCLUSIONES

Con base a los resultados obtenidos en el análisis cuantitativo realizado en el presente trabajo y de acuerdo a la experiencia de implementación de la plataforma FMVZ UAS Virtual -como un esfuerzo multidisciplinario, alineado a los objetivos planteados en el PDI Consolidación 2017- y con base a los resultados de las encuestas que, los participantes: docentes y estudiantes, manifiestan un alto grado de aceptación y satisfacción al incorporar a sus actividades el uso de la plataforma.

Es importante destacar que en el segundo periodo del ciclo escolar 2015-2016 y como punto de partida para la implementación de la plataforma, el 40% de unidades de aprendizaje en el programa de licenciatura utilizó esta herramienta dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya en el ciclo escolar 2016-2017, se mostró un incremento del 63.3% al incorporar la plataforma en el proceso de enseñanza-aprendizaje por parte de las unidades de aprendizaje, potencializando la interacción - con una participación activa y efectiva - de los actores de dicho proceso: estudiante-estudiante, estudiante-docente y estudiante-contenido, fomentando el estudio independiente, donde el estudiante se haga responsable de su proceso de aprendizaje - con una participación activa y colaborativa en el desarrollo de las actividades propuestas, promoviendo el pensamiento reflexivo.

Aun cuando se continúa con la meta de lograr que el 100% de las unidades de aprendizaje estén inmersas en este tipo de sistemas de gestión del aprendizaje, debido a la

naturaleza y características del plan de estudios de la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia, ha resultado al momento un tanto complejo su adaptación al entorno virtual, donde la práctica presencial toma un papel fundamental en cada una de las unidades de aprendizaje principalmente de los ejes básico disciplinar, profesionalizante y de optativas de acentuación, siendo tres de los cuatro ejes básicos donde está fundamentado el plan de estudios, lo anterior para el logro de las competencias por parte del estudiante y así como su formación integral como médico veterinario zootecnista.

De igual forma se busca la implementación en los programas de estudio de la maestría y doctorado en Ciencias Agropecuarias, promoviendo dicha implementación en los diversos cursos de educación continua y a distancia, ofertados a estudiantes, egresados y médicos veterinarios en general, en busca de la mejora y actualización continua.

6 REFERENCIAS

- [1] Borbolla Ibarra, J. E. (2015). Segundo Informe de actividades 2015. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma de Sinaloa. URL: <http://www.uasnet.mx/fmvz/archivos/Informe%202015%20Direccion%202013%20-%202016.pdf>. (05.10.2016).
- [2] Vásquez, M.; Hidalgo, J.; Vergara-Lozano, V. Evaluación de la efectividad de un sistema B-Learning. RITI Journal, 5, 9(2017), pp. 1-6.
- [3] Guerra Liera, J. E. (2013). Universidad Autónoma de Sinaloa. Plan de Desarrollo Consolidación 2017. URL: http://web.uas.edu.mx/web/pdf/Plan_de_desarrollo_Final.pdf. (20.10.2016).
- [4] Borbolla Ibarra, J. E. (2014). Plan de Desarrollo Institucional 2013-2016 FMVZ UAS. URL: <http://fmvz.uas.edu.mx/archivos/PLAN%20DE%20DESARROLLO%20FMVZ.pdf>. (10.11.2017).
- [5] UNESCO. Las TIC en la educación. URL: <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>. (13.11.2017).
- [6] Salinas, M. I. Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente. Universidad Católica de Argentina, 2011.
- [7] Boneu, J. M. Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. RUSC. Universities and Knowledge Society Journal, 4, 1(2007)..
- [8] Belloch, C. Entornos virtuales de aprendizaje. Valencia: Universidad de Valencia, 2012.
- [9] Sanabria, A.; Hernández, C. M. (2011). Percepción de los estudiantes. Aloma, 273-290. URL: <http://www.revistaaloma.net/index.php/aloma/article/view/106/82>. (02.10.2017).
- [10] Moodle (2016). URL: https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle. (14.11.2017).
- [11] Zaldívar, A.; Tripp, C.; Aguilar, J. A.; Tovar, J. E.; Anguiano, C. E. Using mobile technologies to support learning in computer science student. 13, 1(2015), pp. 377-382.
- [12] Mesa, A. L. S.; Jorge, C. M. H. Percepción de los estudiantes y profesores sobre el uso de las TIC en los procesos de cambio e innovación de la educación superior. Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport, (29), 2011.
- [13] García Aretio, L. Docentes a la sociedad de la información. Innovación y formación. Madrid, 2007.

- [14] García Aretio, L. Educación a distancia. Guía didáctica. Madrid: UNED, 2004.
- [15] García Castro, I.; Rodríguez, C. L. Universidad Autónoma de Sinaloa. Modelo educativo UAS 2013. URL: http://sau.uas.edu.mx/pdf/Modelo_Educativo_UAS_2013.pdf. (13.04.2013).
- [16] Paniagua, A.; Luengo, R.; Torres Carvalho, J. L.; Casas, L. M. Blended learning en la formación permanente del profesorado . Aportaciones de asesores de formación sobre modalidades formativas. RED. Revista de Educación a Distancia, 52, 3(2017), pp. 1-15.
- [17] Carneiro, R.; Toscano, J. C.; Díaz, T. Los desafíos de las TIC para el cambio educativo, 2009.