

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/330181571>

Metodologías activas en Educación Superior : una experiencia de ABP con TIC

Article · December 2018

CITATIONS

0

READS

105

4 authors:



Vanesa Delgado

Universidad de Burgos

56 PUBLICATIONS 134 CITATIONS

SEE PROFILE



Víctor Abella

Universidad de Burgos

77 PUBLICATIONS 143 CITATIONS

SEE PROFILE



Vanesa Ausín

Universidad de Burgos

48 PUBLICATIONS 122 CITATIONS

SEE PROFILE



David Hortigüela Alcalá

Universidad de Burgos

264 PUBLICATIONS 297 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



The work of key competences in school [View project](#)



Pedagogical approaches in physical education [View project](#)

INCTE 2018

3.º Encontro Internacional de Formação na Docência
3rd International Conference on Teacher Education

Livro de Atas



INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA Escola Superior de Educação

Bragança | 4 e 5 de maio | 2018

Livro de Atas

III Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE)

3rd International Conference on Teacher Education (INCTE)

Título: III Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE): livro de atas
Edição: Instituto Politécnico de Bragança
Editores: Rui Pedro Lopes, Manuel Vara Pires, Luís Castanheira, Elisabete Mendes Silva, Graça Santos, Cristina Mesquita, Paula Fortunato Vaz (Eds.)
Ano: 2018
ISBN: 978-972-745-241-5
Handle: <http://hdl.handle.net/10198/17381>

Metodologías activas en educación superior: una experiencia de ABP con TIC

Vanessa Delgado Benito¹, Vanesa Ausín Villaverde¹, Víctor Abella García¹, David Hortigüela Alcalá¹
vdelgado@ubu.es, vausin@ubu.es, vabella@ubu.es, dhortiguela@ubu.es

¹*Facultad de Educación, Universidad de Burgos, España*

Resumo

Las metodologías activas pueden definirse como estrategias pedagógicas que promueven la participación de los estudiantes en su aprendizaje, concibiendo el mismo como un proceso constructivo y no receptivo. En este sentido, la Educación Superior se convierte en un contexto idóneo para su implementación. En esta comunicación presentamos una experiencia de innovación docente a través de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) realizada en diversos Grados de Educación de la Universidad de Burgos (España). La experiencia se ha desarrollado en la asignatura TIC aplicadas a la educación, en la cual se ha diseñado un proyecto cuya finalidad ha sido la creación colaborativa de una radio educativa (#RadioEdUBU), a través de entrevistas en formato podcast realizadas a expertos sobre TIC y educación. Un total de 919 estudiantes han participado, dando como resultado 184 podcast relacionados con temas de innovación educativa, nuevas tendencias y TIC desde un punto de vista social. La aplicación de esta metodología ha permitido a los estudiantes adquirir habilidades, destrezas e integrar conocimientos teóricos y prácticos relacionados con la utilización de las TIC e igualmente ha contribuido a trabajar competencias como el aprendizaje autónomo, la participación, el trabajo en grupo, la confianza en sí mismos y la motivación. Tras finalizar la experiencia, los docentes implicados podemos concluir que el ABP se ha mostrado como una metodología innovadora, siendo una estrategia útil en Educación Superior y más concretamente en entornos de trabajo mediados por las TIC.

Palabras-clave: metodologías activas; aprendizaje basado en proyectos; TIC; innovación educativa; enseñanza universitaria.

Abstract

Active methodologies can be defined as pedagogical strategies that promote the active participation of students in their learning, conceiving it as a constructive and non-receptive process. In this sense, Higher Education becomes an ideal context for its implementation. In this communication we present an experience of teaching innovation through Project Based Learning (ABP) and the use of Information and Communication Technologies (ICT) made in various Degrees of Education of the University of Burgos (Spain). The experience has been developed in the ICT subject applied to education, in which a project has been designed whose purpose has been the collaborative creation of an educational radio (#RadioEdUBU), through interviews in podcast format made to experts on ICT and education. A total of 919 students have participated, resulting in 184 podcast related to educational innovation, new trends and ICT issues from a social point of view. The application of this methodology has allowed students to acquire skills, skills and integrate theoretical and practical knowledge related to the use of ICT and has also contributed to work skills such as autonomous learning, active participation, group work, confidence in themselves and motivation. After completing the experience, the teachers involved can conclude that the PBL has been shown as an innovative methodology, being a useful strategy in Higher Education and more specifically in work environments mediated by ICT.

Keywords: active methodologies; project based learning; ICT; educational innovation; higher education.

1 Introducción

Desde la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se ha generado un nuevo enfoque organizativo y conceptual del sistema de enseñanza universitaria. En esta línea, se ha comenzado a demandar también una progresiva reforma metodológica, superando los enfoques tradicionales de enseñanza y aprendizaje basados en la transmisión pasiva de conocimientos, hacia unos modelos docentes centrados en el estudiante como núcleo central del proceso de aprendizaje (Salinas, Pérez, & De Benito, 2008; Lucena, 2016).

Por lo tanto, este nuevo enfoque educativo que debe implementarse en el aula afecta de manera directa al profesorado a la hora de planificar los métodos y estrategias didácticas, en los procesos de evaluación y en la participación del alumnado y la comunidad educativa (Vallejo, 2011).

Un aspecto imprescindible para que el proceso de enseñanza y aprendizaje pueda adaptarse a las nuevas demandas sociales, culturales y tecnológicas, es la formación inicial de los maestros que poblarán las aulas en un futuro cercano. En este sentido, las propuestas didácticas que se desarrollen con ellos en las aulas universitarias repercutirán en su forma de enseñar y de compartir conocimiento a las generaciones del futuro.

En este marco, creemos necesario programar y evaluar metodologías con un carácter activo e innovador, que proporcionen una formación diversificada, vinculada a la realidad de su práctica profesional y que contribuya al desarrollo de aquellas competencias de carácter transversal o específicas de su ámbito de especialización que faculten al alumnado para el ejercicio de su cualificación profesional, y para un aprendizaje a lo largo de la vida (Fernández, 2006).

Un reciente estudio realizado por Silva y Maturana (2017) destaca que la utilización de metodologías activas en educación superior están llamadas a mostrar un camino de innovación, una oportunidad para alinear la docencia universitaria a las demandas de los nuevos estudiantes y del mundo laboral.

En este sentido, la complementariedad de estas metodologías activas y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden ser un aliado para ayudarnos a conseguir los objetivos docentes durante la formación inicial de nuestros estudiantes.

Autores como Vega, Portillo, Cano y Navarrete (2014) defienden que el aula universitaria es un excelente laboratorio donde poder desarrollar experiencias educativas centradas en el aprendizaje de los estudiantes y que permitan la participación de estos a través de la utilización de las TIC. Además, no debemos olvidar que el alumnado universitario es una generación de personas las cuales participan activamente en la sociedad de la información y del conocimiento y utilizan estos medios de forma natural en su aprendizaje (Fandiño, 2011).

Por tanto, estaríamos hablando de la ruptura del modelo de enseñanza tradicional centrado en los contenidos teóricos y donde el protagonista último era el docente hacia un modelo centrado en el estudiante y en las expectativas e inquietudes de estos. Las posibilidades que brindan los medios tecnológicos, así como sus herramientas que facilitan la consecución de este nuevo modelo educativo. En este sentido, Gewerc, Montero y Lama (2014) consideran que el uso de estas herramientas en actividades de innovación educativa fomenta el modelo de enseñanza centrada en el alumno, desarrollando el aprendizaje autónomo, autorregulado y auténtico.

El modelo propuesto en este proyecto de innovación educativa busca generar un proceso de aprendizaje centrado en el estudiante, donde este sea el protagonista en el desarrollo de las actividades diseñadas. Para ello, se han utilizado diversos recursos de aprendizaje y se ha centrado la atención en el proceso de evaluación formativa.

Otra característica de este proyecto es que el profesor actúa como un guía en el aprendizaje de los estudiantes facilitándoles de los recursos necesarios para que consigan el aprendizaje a través de la indagación y la investigación. Otro recurso imprescindible para su puesta en práctica ha sido la colaboración de la comunidad educativa.

2 Aprendizaje basado en proyectos (ABP): metodología activa para el desarrollo del proyecto

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se considera una metodología innovadora que proporciona a los estudiantes contextos de aprendizaje reales (Buck Institute for Education, 2013), implicándoles en

su proceso de aprendizaje mediante la realización de tareas complejas que requieren tomar parte en el diseño, la resolución del problema y, sobre todo, en la toma de decisiones y la actividad investigadora. (Grahame, 2011)

Seguindo las aportaciones de Thomas (2000), se puede definir el ABP desde estos cinco puntos:

- Se trabajan los contenidos del currículum y no elementos periféricos.
- Se centra en actividades y problemas que conducen a conceptos y contenidos que el estudiante necesita conocer del tema en el que se centre su proyecto.
- Es necesaria una construcción del conocimiento, es decir, no se puede resolver el proyecto únicamente con conocimientos que el estudiante ya tenía.
- Debe conducir al estudiante hacia otro nivel en cuanto a autonomía, trabajo sin supervisión y responsabilidad.
- Debe plantear desafíos de la vida real.

Estudios previos como los realizados por Torres (2010), Morales y Torres (2015) y Cascales y Carrillo (2018) en los que se ha utilizado la metodología ABP en diferentes ámbitos educativos, demuestran su utilidad en el desarrollo de competencias en los estudiantes, ya que facilita al alumno trabajar de forma relativamente autónoma y conseguir unos resultados razonables para el problema planteado.

En definitiva, son múltiples las ventajas que presenta la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos para los estudiantes (Arcos, 2016, p. 2):

- Motivación hacia el aprendizaje. Siempre con la ayuda del docente, que es quien despierta su curiosidad.
- Desarrollo de su autonomía. Los alumnos son los protagonistas del proceso de aprendizaje, porque son ellos quienes planifican, deciden y elaboran el proyecto.
- Fomento de su espíritu autocrítico. Ellos son quienes evalúan su propio trabajo y detectan los aspectos que deben ir mejorando.
- Refuerzo de sus capacidades sociales. Mediante el intercambio de ideas y la colaboración, debaten y acuerdan decisiones con el resto de los compañeros del grupo.
- Facilita su alfabetización mediática e informacional. Desarrollan la capacidad para buscar, seleccionar, contrastar y analizar la información.
- Promueve la creatividad. Pueden llegar a realizar vídeos, campañas, maquetas, folletos o cualquier otro elemento que apoye su trabajo.
- Atiende a la diversidad. El ABP estimula tanto a los estudiantes con problemas de aprendizaje como a los alumnos más avanzados.

3 Contextualización del proyecto de innovación educativa

El proyecto de innovación educativa que se presenta se ha desarrollado desde el curso académico 2014/2015 en la asignatura “TIC aplicadas a la Educación” hasta el curso 2017-2018. Esta materia está considerada de formación básica y se imparte en primer curso de Grado con una carga total de 6 créditos ECTS.

Esta experiencia se ha implementado en tres titulaciones universitarias que se imparten en la Facultad de Educación de la Universidad de Burgos, concretamente el Grado de Pedagogía, el Grado de Maestro en Educación Primaria y el Grado de Maestro en Educación Infantil.

Debido al grado de experimentalidad de la asignatura en la que se ha desarrollado el proyecto, debemos mencionar que las competencias que deben adquirir los estudiantes tienen una gran carga de contenidos prácticos.

Por ello, el equipo docente diseñamos el proyecto educativo, denominado #Radio EdUBU (Radio Educativa de la Universidad de Burgos) que consiste en la creación por parte de los estudiantes de una radio educativa colaborativa. El material digital que generan los alumnos son podcasts (episodios de radio) a través de la utilización de aplicaciones 2.0.

3.1 Fases y desarrollo del proyecto

La metodología docente a través de la cual se ha diseñado el proyecto ha sido la del aprendizaje basado en proyectos. Se decidió utilizar esta metodología porque permite plantear a los estudiantes un proyecto que perciban como ambicioso pero viable y que deben llevar a cabo en pequeños grupos de trabajo (Garrigós, & Valero, 2012).

Una de las particularidades del proyecto es que se ha desarrollado en pequeños grupos de trabajo (4 o 5 estudiantes). Durante su implementación, cada grupo debía recoger las evidencias de su aprendizaje y publicarlas en un blog a modo de portafolio electrónico del proyecto. En el blog se relataban los avances del proyecto y se mostraban los aprendizajes adquiridos mediante imágenes, documentos, enlaces, vídeos, etc. La aplicación utilizada fue Blogger.

Otra característica del proyecto es que los estudiantes debían ir entregando las actividades en función de unas pautas acordadas por el docente y respetando los plazos de entrega establecidos en un cronograma al inicio del proyecto.

En la Figura 1 puede observarse el desarrollo del proyecto y las fases que lo componen, cada una de las cuales pasaremos a desarrollar.

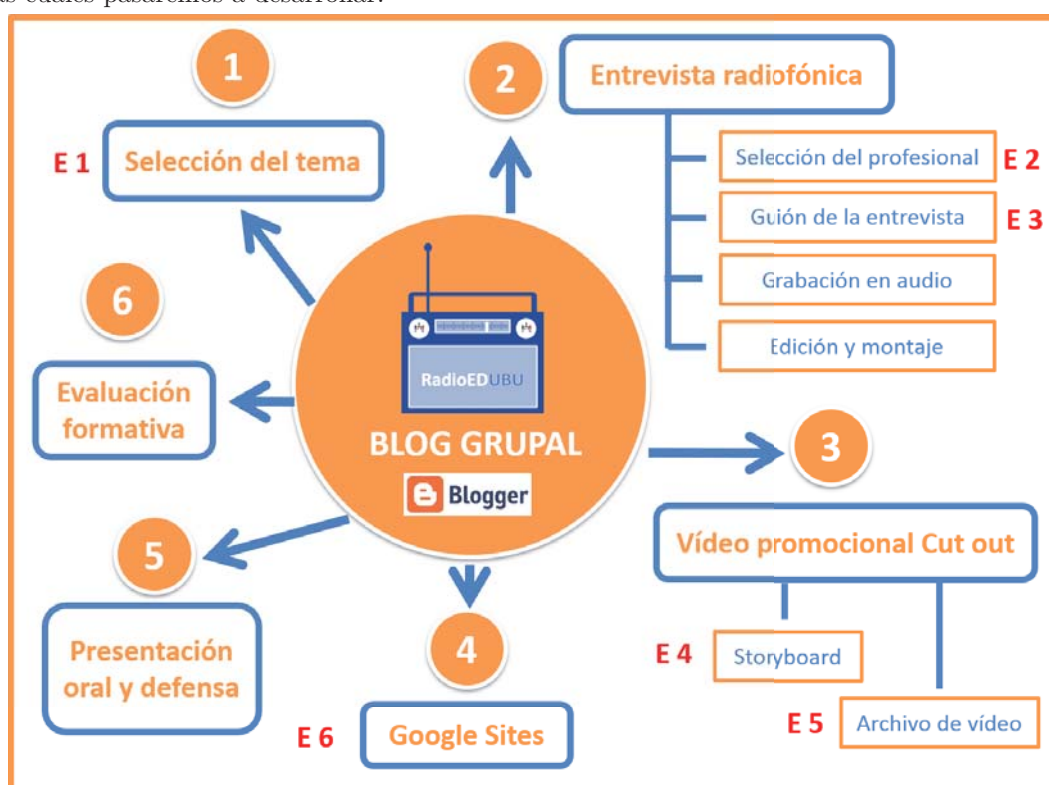


Figura 1: Fases y desarrollo del Proyecto #Radio EdUBU.

1. Selección del tema:
2. En el Entregable 1 los estudiantes deben consultar bases de datos especializadas y seleccionar un tema sobre el que van a trabajar en el proyecto. La indicación fue que la temática debía estar relacionada con las TIC y la Educación, justificando el interés y la relevancia de la misma para el proyecto.
3. Entrevista radiofónica: Como se puede observar en la Figura 1, esta segunda fase se compone de los siguientes pasos.
 - *Búsqueda y selección del experto* (Entregable 2). Los estudiantes debían escoger a una persona experta en el tema elegido para realizar la entrevista radiofónica. En el entregable debían presentar un breve currículum del profesional en el que avalaran la experiencia en el tema escogido.

- *Guion inicial de la entrevista* (Entregable 3). Previa a la realización de la entrevista, se pidió que realizarán un guion de la misma. Así mismo, se indicó que la estructura de la entrevista debía seguir un esquema básico: introducción del invitado, posibles preguntas al entrevistado, conclusiones y despedida.
 - *Grabación de la entrevista*. Los estudiantes podrían seleccionar la herramienta que fuera más sencilla para ellos. De esta forma, exploraban diferentes posibilidades y escogían la aplicación que más se ajustase a sus necesidades y conocimientos.
 - Con el audio de la entrevista, debían realizar la *edición y montaje* de la misma. Se recomendó la utilización de Audacity por ser un programa de software libre. Finalmente, debían subir el audio de la entrevista a iVoox para poder difundirlo y publicarlo en otras vías.
4. Video promocional: Esta tercera fase tiene como objetivo desarrollar las competencias creativas de los estudiantes. Para ello se pidió que creasen un anuncio promocional de la entrevista a través de la técnica de animación Cut out. Esta técnica se realiza mediante la utilización de recortes de papel, cartulina, tela o cualquier otro material plano recortado situado sobre un fondo en el que se moverán los diversos elementos, consiguiendo la sensación de movimiento mediante la realización de fotografías sobre las escenografías, fotograma a fotograma (Korhonen, Komulainen & Raty, 2012). Previa a la realización final del video promocional, los alumnos deben entregar un storyboard (Entregable 4) del mismo. Tras realizar el vídeo, cada uno de los grupos subió a YouTube el archivo de vídeo (Entregable 5).
 5. Google Sites: Tras la realización de todos los entregables, cada grupo elaboró un sitio web para presentar el trabajo final. La herramienta seleccionada es Google Sites. Debe contar con una estructura común y alojar todos los elementos diseñados durante el proyecto (podcast de la entrevista, video promocional y enlace al blog grupal).
 6. Presentación oral y defensa: La quinta fase del proyecto fue la presentación y defensa oral del mismo. Los estudiantes deben defender el desarrollo del proyecto, los pasos que dieron, las problemáticas a las que tuvieron que hacer frente y cómo las habían solucionado. Además, realizan una valoración de la entrevista, exponen las ideas principales de la temática escogida y, finalmente, reflexionan sobre el trabajo en grupo.
 7. Evaluación formativa: Durante el proyecto se ha desarrollado un proceso de evaluación formativa y compartida (Delgado, Hortigüela, Ausín y Abella, 2017) en los siguientes aspectos: funcionamiento del trabajo en grupo, blog como porfolio del proyecto, proyecto final (Google Sites y defensa oral).

4 Resultados

En la Tabla 1, podemos observar el número de alumnos implicados en el Proyecto #RadioEdUBU desde el curso 2014-2015, la titulación que han cursado y número de podcasts generados durante estos años.

Tabla 1: Alumnos implicados en el Proyecto #RadioEdUBU, por titulación y número de podcast generados.

	Curso 2014-2015	Curso 2015-2016	Curso 2016-2017	Curso 2017-2018
Grado en Pedagogía	Alumnos matriculados: 62 Podcast: 17	Alumnos matriculados: 53 Podcast: 10	Alumnos matriculados: 68 Podcast: 14	Alumnos matriculados: 68 Podcast: 14
Grado en Maestro de Educación Primaria	Alumnos matriculados: 90 Podcast: 19	Alumnos matriculados: 87 Podcast: 17	Alumnos matriculados: 70 Podcast: 14	Alumnos matriculados: 79 Podcast: 18
Grado en Maestro de Educación Infantil	Alumnos matriculados: 44 Podcast: 10	Alumnos matriculados: 143 Podcast: 16	Alumnos matriculados: 65 Podcast: 16	Alumnos matriculados: 90 Podcast: 19

Como se puede comprobar, los alumnos que han participado en este proyecto educativo ascienden a 919, los cuales han generado 184 podcast.

Las temáticas abordadas en los podcasts de los estudiantes durante el desarrollo del proyecto #RadioEdUBU, a lo largo de estos cursos académicos pueden categorizarse en estos ámbitos:

- Integración curricular de las TIC, donde encontraríamos programas de radio que han tratado el tema de la utilización de las TIC en asignaturas del currículum de Educación Primaria y Educación Secundaria como matemáticas, música, educación física y lenguaje. Otros temas son los relacionados con el uso de las TIC y alumnos con necesidades educativas especiales o como agente potenciador para trabajar la lectoescritura, el tratamiento que la legislación educativa realiza de las TIC y el uso de las TIC en etapas educativas como educación infantil, secundaria y universidad
- TIC como apoyo a la diversidad, se han desarrollado temáticas como el uso de las TIC en personas con discapacidad (auditiva, visual, autismo, intelectual), el voluntariado y el uso de las tecnologías en este campo, las TIC en países desarrollados y subdesarrollados, así como la utilización de las TIC en las aulas hospitalarias.
- Nuevas tendencias en TIC y educación. Esta área se ha comenzado a explotar desde los dos últimos cursos académicos, principalmente. Algunos de los podcasts diseñados han trabajado el tema de la robótica educativa, pizarras digitales, videojuegos en educación, realidad aumentada, mundos virtuales a través de la técnica 3D y tablets en el ámbito educativo.

Atendiendo al perfil de los expertos que han participado para la realización de las entrevistas, se pueden destacar una gran variedad de ámbitos laborales: ingenieros informáticos, profesionales del ámbito empresarial, pedagogos, psicólogos, educadores sociales, trabajadores sociales y técnicos de atención directa en diversas asociaciones del ámbito social y educativo.

5 Conclusiones

Actualmente, el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha planteado un escenario de enseñanza y aprendizaje donde las competencias que deben adquirir los estudiantes van más allá de los meros conceptos teóricos, sino que deben transferirse al mundo profesional.

En este sentido, la integración de los recursos de aprendizaje junto con la colaboración de la comunidad educativa y del profesorado implicado en la experiencia, convierte el espacio de docencia universitaria en una comunidad de aprendizaje, que conecta y se desarrolla a través de los recursos tecnológicos. Estos aspectos básicos hacen posible la implantación y desarrollo de las metodologías activas en un contexto de innovación, en los escenarios actuales de educación universitaria.

La experiencia realizada durante estos cursos académicos responde al modelo de «scholarship for teaching» (Lueddeke, 2008), el cual persigue convertir la docencia en un espacio para la investigación sobre la enseñanza. En este sentido, a través de la utilización de los recursos tecnológicos y el aprovechamiento de las aplicaciones 2.0 se ha permitido a los estudiantes crear su propio conocimiento, así como compartirlo con otros.

Tras finalizar el proyecto, con la finalidad de conocer la valoración, utilidad y satisfacción sobre el mismo, cada curso académico los estudiantes participantes han respondido a un breve cuestionario (Ausín Villaverde, Abella García, Delgado Benito, & Hortigüela Alcalá, 2016). Algunas de las conclusiones que podemos extraer del seguimiento del proyecto, así como de la valoración de los estudiantes durante estos cuatro cursos académicos son las siguientes:

La participación del alumnado en el proceso de evaluación facilita el seguimiento del proyecto, consiguiendo una mayor implicación por parte de los estudiantes.

En su mayoría, los estudiantes participantes han mostrado un alto grado de satisfacción con la creación de una radio educativa y con la utilidad del propio proyecto, valorando positivamente el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo.

La creatividad de los estudiantes ha hecho posible que los resultados del proyecto sean diferentes. Aunque todos los grupos partían de una temática común, TIC y Educación, los temas tratados han sido muy diversos, lo cual ha enriquecido la naturaleza propia del proyecto.

La variabilidad de perfiles profesionales que han participado en los podcasts es otra de las señas de identidad del proyecto. Esto permite conocer y escuchar opiniones variadas en relación con las competencias que persigue la asignatura.

La metodología Aprendizaje Basado en Proyectos es una estrategia útil para poder trabajar las competencias que requiere el EEES destacando el aprendizaje autónomo, la participación, el trabajo en grupo, la confianza en sí mismos y la motivación

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las actividades de los estudiantes universitarios, posibilita que estos diseñen materiales digitales que puedan utilizar en su futuro profesional.

6 Referencias

- Arcos, A. (2016). *Aprendizaje basado en proyectos (ABP)*. ENIAC, Espacio de pensamiento e innovación educativa. Acedido em <http://bit.ly/2Ic9UxG>
- Ausín Villaverde, V., Abella García, V., Delgado Benito, V., & Hortigüela Alcalá, D. (2016). Aprendizaje basado en proyectos a través de las TIC. Una experiencia de innovación docente desde las aulas universitarias. *Formación Universitaria*, 9(3), 31-38.
- Buck Institute for Education. (2013). *What is project-based learning?* Acedido em: <http://pbl-online.org/About/whatisPBL.htm>
- Cascales A., & Carrillo, M. E. (2018). Aprendizaje basado en proyectos en educación infantil: cambio pedagógico y social. *Revista Iberoamericana de Educación*, 76, 79-98.
- Delgado, V., Hortigüela, D., Ausín, V., & Abella, V. (2017). Evaluación formativa a través de metodologías activas: proyecto RadioEDUBU. *Infancia, Educación y Aprendizaje*, 3(2), 19-24.
- Fandiño Parra, Y. (2011). La educación universitaria en el siglo XXI: de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación*, 55(3), 1-10
- Fernández, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio siglo XXI*, 24, 35-56.
- Garrigós, J., & Valero, M. (2012). Hablando sobre aprendizaje basado en proyectos con Júlia. *Revista de Docencia Universitaria (REDU)*, 10(3), 125 - 151
- Gewerc, A., Montero, L, & Lama, M. (2014). Colaboración y redes sociales en la enseñanza universitaria. *Comunicar*, 42, 55-63.
- Grahame, S. D. (2011). *Science education in a rapidly changing world*. Hauppauge, NY: Nova Science Publishers
- Lucena Cid, I. V. (2016). La aplicación de las TIC y la evaluación por competencias en el grado en derecho. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 5, 42-54.
- Lueddeke, G. (2008). Reconciling research teaching and scholarship in higher education: an examination of disciplinary variation, the curriculum and learning. *International Journal for Scholarship of Teaching and Learning*, 2(1), 18-24.
- Morales, C., & Torres, A. (2015). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de competencias. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 2, 1-10.
- Salinas, J., Pérez, A., & De Benito, B. (2008). *Metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje en red*. Madrid: Editorial Síntesis.

- Silva, J., & Maturana, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación educativa*, 17(73), 117-131.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. California: Autodesk Foundation.
- Torres, J. J. (2010). Construcción del conocimiento en educación superior a través del aprendizaje por proyectos. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 21(1), 137-142.
- Vallejo Ruiz, M. (2011). ¿Quién ha faltado hoy a clase?: las metodologías activas en el título de grado de educación infantil. En J. Maquilón Sánchez (Coord.), *La formación del profesorado en el siglo XXI*, (pp. 81-94). Murcia: Universidad de Murcia.
- Vega, F., Portillo, E., Cano, M. & Navarrete, B. (2014). Experiencias de aprendizaje en la ingeniería química: diseño, montaje y puesta en marcha de una unidad de destilación a escala de laboratorio mediante el aprendizaje basado en problemas. *Formación Universitaria*, 7(1), 13-22.