

Creación de Entornos Personales de Aprendizaje en la práctica docente con alumnos universitarios

Juan D. Aguilar-Peña, C. Rus-Casas, D. Eliche-Quesada, M. la Rubia-García.
Escuela Politécnica Superior de Jaén.
Universidad de Jaén. Jaén (España)
jaguilar,crus,dliche,mruba@ujaen.es

D.Alvarez-Jimenez
Conecta13, Educación y Desarrollo Profesional S.L.
Spin-off de la Universidad de Granada
Granada (España)
david.alvarez@e-aprendizaje.es

Abstract— En esta comunicación presentamos el trabajo que se lleva a cabo sobre el tema de “Integración de Entornos y Redes Personales de Aprendizaje como mejora de la docencia universitaria en ingeniería”, dentro del programa de implantación de buenas prácticas en estudios universitarios, que se está realizando en la universidad de Jaén, y en concreto con los alumnos del Grado de Ingeniería Electrónica Industrial. Se plantean como objetivos el empleo de nuevas herramientas virtuales de enseñanza-aprendizaje dirigidas al trabajo colaborativo, generar conocimiento de forma colectiva y estimular al alumnado en la construcción de su Entorno Personal de Aprendizaje, así como una aproximación al concepto de “Curación de Contenidos”, estrategias y herramientas utilizadas.

Keywords- Entorno Personal de Aprendizaje; PLE; aprendizajes informales; innovación docente; curación de contenidos; enseñanza superior

I. INTRODUCCIÓN

La incorporación al EEES supone, entre otras cuestiones, un cambio profundo en las prácticas docentes del profesorado. El aumento de metodologías centradas en el trabajo activo y continuado del estudiante implica la adquisición por parte del profesor de nuevas competencias, a las que no estaba acostumbrado, y la necesidad de poderlas asumir con cierto dominio y eficacia.

Estas competencias se pueden centrar en tres grandes ámbitos: competencias metodológicas para facilitar el aprendizaje autónomo y colaborativo del estudiante, competencias vinculadas a la programación y coordinación, y competencias de dominio de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC)[1].

Las TIC favorecen la eliminación de la barrera espacio-temporal, incorporándose a la educación presencial, semi-presencial y virtual; donde los roles de docente y estudiante cambian [2]. Usar las TIC y las plataformas virtuales de aprendizaje en las universidades ha supuesto un cambio positivo en la manera de ejercer la docencia, que supone modificar los entornos en los que aprendemos, las fuentes de información y las relaciones personales y experiencias [3,4].

Una de las competencias que deben adquirir nuestros estudiantes es la de "aprender a aprender". Esta capacidad para

el aprendizaje continuo y autónomo va a depender de la adquisición de habilidades relacionadas con la búsqueda y tratamiento de la información. Buscar en Internet se ha convertido en una actividad cada vez más compleja; la cantidad de información se multiplica día a día. En este sentido nuestras universidades crean cursos dirigidos a todos los estamentos de la comunidad universitaria, que ayuda a buscar de una manera sistemática en la Red [5], y aparecen nuevos “oficios” como el “curador de contenidos”, relacionado con la selección de información [6].

La mayoría de nuestros estudiantes, son usuarios habituales de redes sociales, buscadores, visualizan vídeos, generando un perfil de usuario básicamente de tipo consumidor: consumen información y se comunican con sus amigos, pero apenas producen contenidos de calidad.

Con respecto al alumnado, se han incorporado las llamadas “competencias transversales”, de las cuales las que más se trabajan con los entornos personales de aprendizaje, motivo de este trabajo que se comentará más adelante son :

- Capacidad de aprender y adquirir nuevos conocimientos y habilidades.
- Conocimientos y habilidades en TIC.
- Capacidad para trabajar en equipo.
- Capacidad de organizar, planificar, gestionar y coordinar.
- Capacidad para ser autónomos/as y tener iniciativa.

Este sistema ha demandado del profesorado una formación que enseñe a aprender, y exigido de los estudiantes una mayor responsabilidad en su propia educación. En suma, ha favorecido la incorporación de metodologías activas y de sistemas de evaluación más completos [7].

En este sentido, profesores de la Escuela Politécnica Superior de Jaén, 2 de Ingeniería Electrónica Industrial, pertenecientes al área de Tecnología Electrónica y dos profesoras de Ingeniería Mecánica, del área de Ciencias de Materiales e Ingeniería Metalúrgica, una profesora pedagoga del área de Didáctica y Organización Escolar, junto a un experto acerca del concepto y las posibilidades de la utilización

de Entornos Personales de Aprendizaje (PLE), están participando en un proyecto de innovación docente que trata de promover buenas prácticas en la Universidad de Jaén, titulado “Integración de Entornos y Redes Personales de Aprendizaje como Mejora de la Docencia Universitaria en Ingeniería”[8,9].

Durante este curso académico 2017-18 se está inmerso en un proceso de implantación; habiéndose realizado toda la primera fase del mismo en la que el profesorado se implica en el conocimiento de estos entornos, como llevarlos a la práctica en el aula y conoce las distintas herramientas que se pueden y se van a utilizar. El proceso seguido es lo que trataremos de presentar en esta comunicación, dejando la descripción de la evolución de la implantación con los alumnos a otra comunicación titulada “Experiencia en la construcción de un entorno personal de aprendizaje para la asignatura sistemas de adquisición de datos”, presentada en este mismo congreso. Se plantean como objetivos, el empleo de nuevas herramientas virtuales de enseñanza-aprendizaje de la Web dirigidas al trabajo colaborativo, generar conocimiento de manera colectiva y estimular en el alumnado las habilidades tanto técnicas como sociales. Al mismo tiempo, con el uso de estas herramientas se pretende que los estudiantes adquieran competencias genéricas tales como: aprendizaje autónomo y pensamiento crítico.

La primera fase, relacionada con el profesorado ha terminado en este primer cuatrimestre del curso y como se ha comentado en el párrafo anterior, se está terminando la segunda fase con alumnos de asignaturas del Grado Ingeniería Electrónica Industrial.

Con la presentación de esta comunicación pretendemos dar a conocer cuál ha sido el proceso que se ha seguido para llevar a cabo este trabajo y las fases en las que se ha dividido, junto con lo que se espera obtener al final de la implantación del mismo.

La comunicación se estructura como sigue: en la sección I realizamos una introducción al trabajo y a la incorporación de las TIC en la educación superior, en la sección II se realiza una introducción al concepto de “Entorno Personal de Aprendizaje” y a la “Curación de Contenidos”, posteriormente en la sección III se realiza una descripción del proyecto junto con los objetivos que se plantean, en el apartado IV describimos la metodología y fases programadas en este trabajo y se describen las herramientas utilizadas, para finalizar en la sección V con la descripción de unos breves resultados obtenidos en esta primera fase

II. ENTORNO PERSONAL DE APRENDIZAJE (PLE)

El concepto de Entorno Personal de Aprendizaje (PLE), ya aparecía en el informe Horizon Report 2011 [10] como una de las tecnologías educativas de impacto para los próximos años. Desde entonces ha evolucionado hasta un concepto con mayor énfasis en lo pedagógico que en lo tecnológico, que permite el diseño de la formación alrededor de competencias clave como son la competencia de aprender a aprender y la competencia digital [11].

Autores como Adell y Castañeda [12,13], consideran el PLE como: “El uso de tecnologías para el aprendizaje, como un conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender”. El PLE se conforma en torno a aquellas herramientas que nos permiten tres procesos cognitivos básicos: leer, reflexionar y compartir [14].

Ruiz-Palmero et al. [15], llegan a la conclusión de que los estudiantes no utilizan de forma correcta los medios disponibles y además no asocian el empleo de los PLE con una finalidad académica.

En este sentido el concepto “Content curation” (CC) o curación de contenidos es una estrategia que consiste en realizar una búsqueda, recopilación, filtración y selección de la información más relevante que encontramos en Internet (redes sociales, blogs, páginas webs, etc.), para difundirla más adelante entre nuestra audiencia. En la figura 1 se puede ver la referencia a un video realizado por uno de los miembros expertos del grupo de trabajo sobre este tema dentro de los MOOC de Educalab [16].



Figura1.- Content Curation. Ideas Clave. David Álvarez <https://www.youtube.com/watch?v=MXTTDLv7Bw&t=133s>

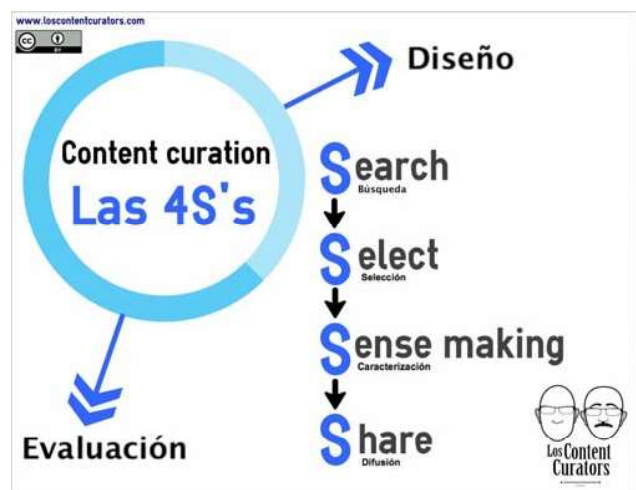


Figura 2.- las 4S's de la content curation. Javier Leiva-Aguilera y Javier Guallar [<http://www.loscontentcurators.com/las-4ss-de-la-content-curation/>].

Podemos decir que el 'content curator' es aquel profesional que investiga y recopila la información que existe a diario en Internet y selecciona el contenido más relevante de su temática.

El modelo de las 4S's de Javier Guallar y Javier Leyva explica de una forma visual y sencilla la labor del content curator: Search (búsqueda de información), Select (selección), Sense Making (Caracterización) y Share (difusión de la información seleccionada y caracterizada) (Figura 2) [6,17].

III. OBJETIVOS

En este trabajo se trata en primer lugar de fomentar la participación entre docentes de distintas áreas de conocimiento; formando al profesorado mediante un trabajo colaborativo que nos facilite las tareas de aprender, reflexionar y experimentar con la aplicación de herramientas y metodologías novedosas. Dentro del grupo de trabajo, se analizará y profundizará en el concepto del PLE y aprendizaje informal con la ayuda de expertos y de material adecuado, recomendado por ellos. Se realizará una búsqueda de herramientas adecuadas para llevar a cabo este proceso, junto con el debate y reflexión sobre los distintos temas sobre los que versa este proyecto, creando un PLE sobre este propio tema en el que trabajamos.

En segundo lugar, se pretende mejorar la calidad del aprendizaje de los estudiantes y despertar el interés del alumnado por la reflexión sobre su identidad digital y sus propios procesos de aprendizaje, dirigiéndolos hacia la actualización profesional a través de PLE y PLN.

Identificar nuevas herramientas y/o servicios que el profesorado y alumnado puedan integrar en su PLE.

Ayudar a diseñar, producir y evaluar un PLE creado por alumnos/as, con el propósito de que sirva como herramienta para la mejora de la enseñanza en el ámbito de la ingeniería.

Evaluar la incidencia de la experiencia en los resultados académicos, valorando la eficacia del aprendizaje informal como complemento de los aprendizajes formales. Potenciar la transferencia de los resultados a otros ámbitos y contextos.

IV. METODOLOGÍA

Como se ha comentado anteriormente este trabajo se llevará a cabo con alumnos de la Escuela Politécnica Superior de Jaén en el Grado de Ingeniería Electrónica Industrial. Creemos que fomentar en nuestros estudiantes la construcción de su entorno personal de aprendizaje en relación a los contenidos de la materia que estamos impartiendo, es al mismo tiempo desarrollar la competencia digital y "aprender a aprender".

Se pretende analizar y estudiar el concepto de PLE y Red Personal de Aprendizaje (PLN), tratando de una manera conjunta profesor-alumno de aprender conceptos relacionados con éstas, como herramientas a utilizar y metodología a

emplear, y como llevarlas a la práctica con alumnos universitarios de la rama de ingeniería; para ello se ha contado con la colaboración de expertos en pedagogía y PLE.

Este estudio se realiza con el objeto de conocer si la implementación de un entorno personal de aprendizaje incluyendo la curación de contenidos relacionados con materias específicas es una estrategia didáctica adecuada a utilizar en el ámbito universitario enmarcada dentro de las nuevas competencias clave de la educación superior.

La definición de tareas en este trabajo se enumeran a continuación con división de las tareas asignadas al profesorado y las tareas asignadas a los alumnos.

A. Tareas profesorado

Tarea 1.- Conceptos relacionados con PLE, primeros pasos: Recopilamos información de la Red sobre PLE, material bibliográfico, creación de un lugar de encuentro como Foro y sitio del proyecto, para posteriormente compartir recursos y comentar a través del correo electrónico y de la red social de Google Plus (G+), donde se ha creado un grupo cerrado de trabajo (ver figura 3).

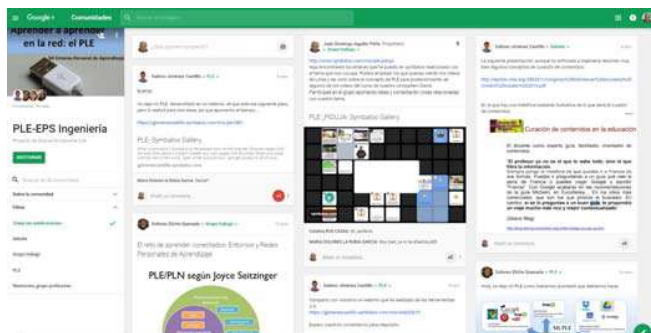


Figura 3.- Tarea 1. Creación de grupo en la red social Google Plus (G+)

Tarea 2.- Revisión de cursos MOOC con material sobre PLE: Destacando el MOOC [18] sobre entornos personales de aprendizaje, "Una experiencia de aprendizaje en red para construir o rediseñar tu Entorno Personal de Aprendizaje" Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (Educalab).

Los miembros del grupo trabajan el concepto de PLE y PLN, analizando la distinta bibliografía y experiencias relacionadas con el tema [19,20,21]. Posteriormente hay una puesta en común de lo aprendido, mediante la realización de un seminario on-line sobre PLE en la universidad, reunión virtual de profesores expertos y miembros del grupo, realizado con Hangouts de Google y experimentado al mismo tiempo con este medio (ver figuras 4 y 5).

Tarea 3.- Recursos y herramientas, investigación y prueba: Se investigan algunos recursos y herramientas con los que se puede iniciar la construcción del PLE; para ello se debe probar y evaluar cada recurso y herramientas con el objetivo de poder mejorar nuestras actuaciones docentes.



Figura 4.- Captura de pantalla seminario on-line con presentación



Figura 5.- Captura de pantalla seminario on-line con presentación, debate entre asistentes

Se realiza una jornada entre los miembros del grupo para intercambiar ideas sobre las distintas herramientas estudiadas, creando una cuenta común para el manejo de ellas y ver las posibilidades de utilización posterior junto con su aplicación. Cada profesor individualmente debe de reflexionar sobre su entorno personal de aprendizaje y plasmarlo en un diagrama como el representado en la figura 6, realizado por un miembro del grupo de trabajo, y compartirlo posteriormente con los demás.

Tarea 4.- Definiciones de nuestros PLE: Necesidades para el proyecto y objetivos a alcanzar. Utilización del navegador Web como esqueleto de nuestro PLE, utilizando para ello la herramienta Symbaloo, redes sociales y comunidades específicas de docentes y comunidades tecnológicas.

Búsqueda, filtrado y organización de la información con marcadores sociales, producción y publicación. Reunión del grupo de Trabajo, y finalmente se debate sobre el contenido de la encuesta individual sobre la experiencia para conocer el grado de satisfacción que se pasará a los alumnos tras la implementación de esta actividad de innovación docente



Figura 6.- Diagrama PLE de un miembro del grupo de trabajo

Tarea 5- Elaboración de la encuesta comentada anteriormente: Para la realización de estas encuestas nos hemos basado en los trabajos de Prendes (2014, 2016, 2017) [22,23,24], dentro del proyecto CAPPLE (www.um.es/ple), que tiene como objetivo estudiar cómo son los PLE de los futuros profesionales universitarios, estudiantes de último curso de las universidades españolas. En su fase de recogida de datos tiene como finalidad describir las estrategias y herramientas concretas utilizadas de forma habitual por estudiantes universitarios para enriquecer y gestionar su proceso de aprendizaje, dentro y fuera de las aulas, especialmente aquellas que tienen lugar en contextos electrónicos. Y en segundo lugar en el trabajo de Romero (2016) [25], donde el cuestionario trata de ser una herramienta que recoja la auto-percepción de los estudiantes sobre su entorno personal de aprendizaje, y reflejar si la potenciación del PLE y la curación de contenidos como estrategia didáctica es apropiada.

TABLA 1.- DIMENSIONES INCLUIDAS EN EL CUESTIONARIO[23]

DIMENSIÓN
AUTOPERCEPCIÓN
Motivación intrínseca
Conocimientos previos
Autopercepción
GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN
Procesamiento de la información
Gestión de la información
Organización de la información
Recuperación de la información
Creación de la información
GESTIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE
Pensamiento crítico
Aprendizaje abierto
COMUNICACIÓN
Comunicación
Participación y trabajo en equipo

En los primeros trabajos mencionados, se priorizan la recogida de información relativa a una serie de estrategias de aprendizaje y procesos cognitivos relacionados con el

aprendizaje de las personas; agrupadas en 4 dimensiones básicas, como son la autopercepción, gestión de la información, gestión del proceso de aprendizaje y comunicación.

En la tabla 1 aparecen las cuatro dimensiones con los distintos conceptos que hemos tratado en cada una de ellas.

Con respecto a la segunda parte del cuestionario, tal y como plasma Romero, se dividen las preguntas en distintos apartados [25]:

- Valoración general (valoración general de la actividad desarrollada)
- Valoración particular (valoración de las actividades desarrolladas en el marco de la asignatura)
- Metodología (instrucciones de la prácticas, trabajo colaborativo, implicación del alumno, evaluación de la actividad, conocimientos previos de la curación)
- Proyección (competencias digitales, posibilidades de continuar curando contenidos)

Se realizó el cuestionario inicial con la ayuda de una pedagoga, para posteriormente pasarlo a los profesores que estamos en este proyecto, eliminando aquellas cuestiones poco claras o redundantes y con la participación de un alumno de doctorado para delimitar si existían problemas en la comprensión de los ítems. Una vez realizadas las correcciones oportunas se determinó la versión final.

Finalmente se decidió incorporar un total de 31 preguntas, con 61 ítems, distribuidos de la siguiente manera: 3 preguntas del tipo caracterización demográfica de escala nominal, 8 preguntas de la primera parte del cuestionario, 7 preguntas relacionadas con el manejo de herramientas informáticas empleadas en la curación de contenidos y construcción del PLE, y 13 preguntas del segundo bloque relacionado con la autopercepción, valoración, metodología y proyección; incluyendo al final una pregunta de tipo abierto.

Las distintas preguntas son básicamente de dos tipos: unas con un formato de respuesta tipo Likert, con múltiples ítems y con 5 opciones de respuesta ((1) Totalmente en desacuerdo; (2) En desacuerdo; (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo; (4) De acuerdo; (5) Totalmente de acuerdo, incluyendo un último de no usa) y otras de elección múltiple (tipo marca todo lo que corresponda)

B. Segunda Fase (en proceso de ejecución):

Ejecución con los alumnos de las tareas previstas en este proyecto de innovación sobre entornos personales de aprendizaje en el aula. Análisis y difusión de la experiencia.

En este proceso, la evaluación se considera fundamental, siendo indispensable obtener información para analizar el trabajo realizado. Para ello se plantea, además de la encuesta general, la creación de encuestas de evaluación de las actividades, el análisis de la participación de los estudiantes en

las actividades propuestas, así como un análisis detallado de las tasas de rendimiento y éxito de alumnos no presentados con las de los cursos académicos anteriores.

C. Herramientas utilizadas

Existen en la red algunas herramientas que nos ayudan a elaborar, organizar y acceder de forma inmediata a las distintas partes de nuestro PLE, como por ejemplo utilizar Symbaloo como página de inicio (ver figura 7).




Figura 7.- Symbaloo como página de inicio [https://www.symbaloo.com/]

Una página de inicio, o también conocido como escritorio se trata de una herramienta que permite organizar y agrupar información de distintos recursos web, así como utilidades (widgets o gadgets), facilitando al usuario el acceso a sus funciones de uso frecuente. Es posible compartir o hacer públicas las páginas de inicio o webmix; así, un alumno, puede hacer uso de ellas, y compartir su información con la de los demás [26,27].

Para crear buenos contenidos es fundamental realizar una correcta "curación" para encontrar y seleccionar la información que mejor se adapte a nuestras necesidades.

¿Qué herramientas deberíamos utilizar para realizar eficazmente esta técnica?.

 De búsqueda:

Buscador Google y buscadores especializados como google académico¹, Microsoft academic², BASE³, una de las plataformas de textos académicos más voluminosos de la web (y buscadores en general relacionados con las empresas y revistas del sector, de semiconductores⁴, datasheet⁵, blog, fabricantes y distribuidores del sector⁶).

Para recoger entradas y RSS de distintos sitios y blog podemos utilizar Feedly⁷, que es un lector de RSS que permite organizar y acceder rápidamente desde un navegador web o de

¹ <https://scholar.google.es/>

² <https://academic.microsoft.com>

³ <https://www.base-search.net>

⁴ <http://www.sycelectronica.com.ar/buscador.php>

⁵ (<http://www.alldatasheet.com/>)

⁶ <http://www.pwrelectronics.com/>

⁷ <https://feedly.com/>

teléfonos inteligentes a todas las noticias y actualizaciones de blogs y demás páginas que el sistema soporta.

De selección:

Estas herramientas permiten mediante la creación de etiquetas, clasificar los diferentes contenidos de ciencias por áreas y mediante etiquetado.

Pocket⁸, es una aplicación informática y un servicio web que permite al usuario guardar y organizar todos los contenidos digitales que encontremos en la web, y que sean de nuestro interés, para poder leerlo más tarde. Va a facilitar la tarea de curación de contenidos digitales.

Para la realización de la selección de los recursos, es útil utilizar marcadores sociales como puede ser Diigo⁹, este es un sistema de gestión de información personal basado en el concepto "nube", que incluye marcadores web, bloc de notas post-it, archivo de imágenes y documentos, así como selección de textos destacados. En el artículo de Saura [28] podemos encontrar un uso educativo de marcadores sociales de caracterización y difusión

De caracterización:

Dar sentido o aportar valor añadido, en base a nuestros objetivos y conocimientos, es una fase clave, por lo que debemos otorgar un valor añadido a aquella información recolectada. El objetivo de producir contenidos más trabajados, que ofrezcan una información más completa o detallada a nuestro grupo o compañeros de clase (artículos de blog, informes especializados, tutoriales, etc.) una vez seleccionado el contenido más adecuado para el trabajo, aportando nuestro sello personal, es esencial.

Para la curación de contenidos Scoop.it¹⁰ es una buena herramienta para reunir información, mostrarla y compartirla en Internet. Están incorporando la posibilidad de la curación de contenidos muchas de las herramientas que habitualmente utilizamos, como son por ejemplo mediante las " Colecciones" de Google Plus o mediante la creación de "Momentos" en Twitter.

De difusión

Una vez adaptado, finalizamos el proceso con la difusión del trabajo a través de la redes sociales o canales adecuados. En nuestro caso utilizaremos la red social de Google Plus, para difundir los contenidos con el resto de los compañeros.

V. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Este trabajo se encuentra en su segunda fase de implantación con el alumnado de Grado de Ingeniería Electrónica Industrial, en la asignatura optativa de " Sistemas de Adquisición de

Datos" y en la troncal de tercer curso " Electrónica de Potencia", habiéndose terminado la primera fase relacionada con el profesorado participante.

Esta experiencia ha ayudado para que se aprenda y profundice en los distintos conceptos relacionados con PLE-PLN, su enfoque pedagógico, y manejo de distintas herramientas que se encuentran en Internet, analizando su posible aplicación en el aula universitaria. En la actualidad hay algo de información sobre su implementación en las aulas de enseñanza primaria y media, pero prácticamente nada, excepto contadas excepciones en educación superior. La realización de distintas funciones dentro del trabajo asignadas a cada uno y la colaboración con distintos expertos ha ayudado a que esta primera fase haya concluido con éxito.



Figura 8.- Distribución de tareas entre los miembros del grupo

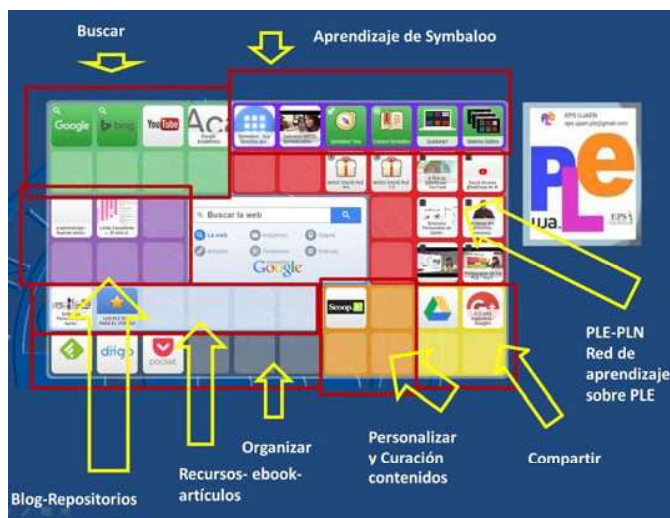


Figura 9.- Distribución del entorno personal de aprendizaje con Symbaloo y distintas partes del mismo

En la figura8 se presenta la distribución de tareas a realizar distribuidas entre el profesorado para la creación del PLE conjunto del grupo de trabajo de profesores, realizado con la herramienta Symbaloo, y que se ha trabajado a lo largo de toda la primera fase. Y en la figura 9 presentamos como ha quedado

⁸ <https://getpocket.com/>
⁹ <https://www.diigo.com/>
¹⁰ <https://www.scoop.it/>

dividido en las distintas herramientas y material utilizado para la creación del PLE y la curación de contenidos: Búsqueda, selección, caracterización y difusión.

El profesorado participante espera con la implementación de esta innovación docente obtener una mejora en la implicación y participación de los alumnos dentro del proceso de aprendizaje, junto con un aumento de las tasas de rendimiento y éxito con respecto a cursos anteriores.

Este trabajo permitirá el incremento de participación del profesorado en la utilización de las TIC en la docencia, aumentar la participación del alumno en el diseño de su propio desarrollo curricular, y plantear una reflexión sobre su identidad digital.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se está realizando como parte del Proyecto de innovación docente "Integración de Entornos y Redes Personales de Aprendizaje como Mejora de la Docencia Universitaria en Ingeniería" financiado por la Universidad de Jaén (PID55_201617), dentro del PLAN I2D-UJA2016

REFERENCIAS

- [1] A.Rocher, I. Javier y A.Pérez. Un estudio acerca de la dedicación docente del profesorado universitario en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior. 2011, REIFOP, 14 (4). [On line 10/2/2018 en: http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1327436198.pdf]
- [2] J. Cabero. Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación, Madrid, McGraw-Hill, 2007.1, 13-19
- [3] J.Salinas. Nuevas modalidades de formación: entre los entornos virtuales institucionales y los personales de aprendizaje. En Tejada, J. (coord). Estrategias de innovación en la formación para el trabajo. Madrid: Tornapunta Ediciones, 2009, 209-224.
- [4] J.Onrubia. Las tecnologías de la información y la comunicación como instrumento de apoyo a la innovación de la docencia universitaria. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, vol. 21, núm. 1, abril, 2007, pp. 21-36. Universidad de Zaragoza.
- [5] ALFIN.04 Herramientas para la búsqueda y recuperación de información en internet [on line 11/2/2018 en <http://www10.ujaen.es/conocenos/servicios-unidades/biblio/alfin04-herramientas-para-la-busqueda-y-recuperaci>]
- [6] J.Guallar y J. Leiva-Aguilera. El content curator. Guía básica para el nuevo profesional de internet. Barcelona: Ed. UOC, 2013.
- [7] B. Steren dos Santos, J. Arriaga García de Andoainy M. Costa Morosini. Una visión integral del abandono / org – Porto Alegre : EDIPUCRS, 2013.
- [8] J.D.Aguilar-Peña et al. Aplicaciones docentes que fomentan el Entorno Personal de Aprendizaje (PLE). Actas TAAE (Tecnología, Aprendizaje y Enseñanza de la Electrónica) 2016. Sevilla [On line 1/1/2018 <http://www.taae2016.org/index.php/es/actas>]
- [9] M.A Peña-Hita et al. Entornos Personales de Aprendizaje (PLE) comp mejorra de la docencia universditaria en ingeniería. Actas de las Jornadas Virtuales de Colaboración y Formación Virtual USATIC 2017. [On line 11/2/2018 en http://www.virtualusatic.org/?page_id=3308] <https://youtu.be/gWzgHfBZJIJ>]
- [10] L. Johnson, S. Adams,y K. Haywood. The NMC horizon report: 2011 K-12 edition. Austin, Texas: The New Media Consortium. 2011. Recuperado de [http:// www.nmc.org/pdf/2011-Horizon-Report-K12.pdf](http://www.nmc.org/pdf/2011-Horizon-Report-K12.pdf).
- [11] E.Martiny A. Moreno. Competencias para aprender a aprender.Alianza editorial . Madrid, 2009
- [12] L. Castañeda J. Adell, Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red. Alcoy: Marfil, 2013
- [13] L. Castañeda. Entornos Personales de Aprendizaje. [Archivo de video]. [Recuperado 11/2/2018 <https://youtu.be/MPUIHtYfSzA>]
- [14] J. Salinas,. Algunas perspectivas de los entornos personales de aprendizaje, in *TICEMUR 2008*, Lorca (MU), 2008.
- [15] J. Ruiz-Palmero, J. Sánchez Rodríguez y M. Gómez García. Entornos personales de aprendizaje: estado de la situación en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, N° 42 Enero 2013 - pp.171-181
- [16] D. Alvarez. Content Curation, del consumo a la creación de contenido [on line 1/1/2018] <http://blog.educalab.es/mooc/2015/06/21/eduplemooc-unidad-4-content-curation-del-consumo-a-la-creacion-de-contenidos/>
- [17] Qué es la Curación de Contenidos y las 25 mejores herramientas. Claudio Inacio 1 agosto, 2017. Blog Aula CM.[on line 20/1/2018] <http://aulacm.com/curacion-de-contenidos-herramientas/>
- [18] Entornos personales de aprendizaje. Una experiencia de aprendizaje en red para construir o rediseñar tu Entorno Personal de Aprendizaje. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. eEucalab <http://educalab.es/intef>
- [19] P. R. Humanante Ramos, F. J. García-Peñalvo y M.A. Conde González. Entornos Personales de Aprendizaje y Aulas Virtuales: una Experiencia con Estudiantes Universitarios. VAEP-RITA Vol. 1, Núm. 4, Dic. 2013.
- [20] V.Patricia López et al. La gestión de la información en entornos personales de aprendizaje: estudio exploratorio en alumnado de último curso de grado. Revista Complutense de Educación, 2017, 28 (4), pp.1303-1320.
- [21] G.A. Moreno , J.A. Jimenez y W.S. Puche. Modelo de entorno de aprendizaje personal ubicuo. Actas TAAE (Tecnología, Aprendizaje y Enseñanza de la Electrónica) 2016. Sevilla [On line 1/1/2018 <http://www.taae2016.org/index.php/es/actas>]
- [22] M.P. Prendes, et al. Componentes básicos para el análisis de los PLE de los futuros profesionales españoles: en los albores del Proyecto CAPPLE. EDUTEc, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 47. 2016 [On line 1/1/2018 en: http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec47/n47_Prendes-Castaneda-Ovelar-Carrera.html]
- [23] M.P.Prendes-Espinosa et al. Validación de un cuestionario sobre hábitos de trabajo y aprendizaje para futuros profesionales:explorar los Entornos Personales de Aprendizaje. RELIEVE, 22(2) (2016). [On line 1/1/2018 en <http://dx.doi.org/10.7203/relieve.22.2.7228>]
- [24] P.Prendes, et al. "Personal Learning Environments in future professionals: nor natives or residents, just survivors." International Journal of Information and Education Technology 7.3 (2017): 172.
- [25] Mª.J.RomeroTirado, Iniciación a la curación de contenidos en la universidad: una experiencia en el área de psicobiología. Revista de Educación a Distancia 49 (2016). [On line 19/2/2108. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/red/49/6>; <http://www.um.es/ead/red/49/romero.pdf>]
- [26] S. Urbina Ramírez, M. Arrabal Cormenzana, M. Conde; C. Ordinas Pons. Las páginas de inicio como herramientas de ayuda para organizar el PLE. Un análisis comparativo.Edutec-e, Núm. 43, Marzo 2013.
- [27] A. Delgado Domínguez. Organizando la docencia y el aprendizaje con Symbaloo. Actas del simposio-taller sobre estrategias y herramientas para el aprendizaje y la evaluación.pp 38-45, Andorra La Vella, 7 de julio 2015
- [28] E.J Saura. Uso educativo de marcadores sociales: Diigo [On line 1/12/2018] <https://es.slideshare.net/elesame/uso-educativo-de-marcadores-sociales-diigo>