

REFUERZO DE LAS RELACIONES PROFESOR-ALUMNO-CONOCIMIENTO MEDIANTE EL EMPLEO DE HERRAMIENTAS WEB DE BAJO COSTE Y EL USO DE REDES SOCIALES COMO SOPORTE DE INTELIGENCIA COLECTIVA.

Miguel-Ángel Muñoz-García^{1*}, Adolfo Moya González¹, Guillermo Moreda-Cantero¹, Fernando Ruiz Mazarón¹, Lourdes Lleó², Santiago Moreno¹, Leonor Rodríguez Sinobas¹, Belén Diezma-Iglesias¹, Sara Muñoz Moreno³, Cristina Martínez Varela¹

¹Innovación educativa en tecnologías eléctricas y automática de la ingeniería rural
E.T.S.I.A.A.B, Universidad Politécnica de Madrid
miguelangel.munoz@upm.es

²Innovación educativa en física y matemática aplicada a la Ingeniería Agrícola
E.T.S.I.A.A.B, Universidad Politécnica de Madrid

³ I.T.D, Universidad Politécnica de Madrid (SPAIN)

Resumen. La inteligencia colectiva, entendida como una forma de aprender y mejorar el conocimiento colaborativo, se lleva a cabo en este proyecto a través de métodos que incluyen la creación y mejora del uso de herramientas participativas, donde tanto los estudiantes como los maestros generan y mantienen material de aprendizaje. Por lo tanto, siendo la línea de trabajo la inteligencia colectiva, la metodología es una suma de aula invertida y juegos.

El uso de etiquetas digitales (QR) para el acceso a través de la tecnología móvil para agregar información complementaria sobre varios elementos / equipos en el laboratorio, se usó como medio para involucrar a los estudiantes en el proceso de enseñanza. Los estudiantes participaron activamente en la implementación de la herramienta y la difusión de la experiencia. Para lo último, herramientas de enseñanza como Moodle fueron utilizadas junto a las redes sociales.

Palabras clave: Aprendizaje Cooperativo, Autoaprendizaje-Aprendizaje Autónomo, Comunidades de Aprendizaje, Elaboración material docente, Inteligencia Colectiva, Lengua inglesa, Material Multimedia, Moodle, Redes sociales, Uso de las TIC

1. Introducción

La participación de los alumnos en el proceso de aprendizaje, a través de “Flipped Classroom” [1], amplía las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías. Esta estrategia ha sido utilizada por autores anteriores como un medio para aumentar la motivación [2]. Para la difusión, se han utilizado Twitter, Instagram y correo electrónico, vinculados con espacios de almacenamiento para la información en los servidores de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), como Moodle o blogs [3].

El método de enlace son los códigos de Respuesta Rápida (QR) [4] que se han utilizado y distribuido en los laboratorios y en otras instalaciones de la Escuela, donde hay elementos de estudio y documentación relacionados con los grados enseñados. Las etiquetas de códigos QR permiten un acceso rápido a la información relacionada a través de un teléfono móvil [5] conectado a internet.

Para que la información relacionada contenga suficiente calidad técnica, se requiere la supervisión de los contenidos y también la edición gráfica correspondiente,

de modo que pueda servir como un recurso no solo para el estudio de las asignaturas de los grados de la Escuela, sino también para otras asignaturas relacionadas. fuera de la escuela. El uso del idioma inglés era un requisito para la validación de la información, al menos, con enlaces a información extendida en inglés.

Los objetivos del proyecto coincidieron con el sistema de Bolonia, es decir:

- Incrementar la implicación de los alumnos en el proceso educativo.
- Mejorar las competencias transversales: trabajo en equipo, autoaprendizaje, organización y autocrítica.
- Mejorar la calidad del trabajo fuera del aula, vinculándolo con la supervisión del maestro.
- Adaptar los materiales de aprendizaje a un formato que llegue al alumno de manera más eficiente.
- Fomentar el uso del idioma inglés.

2. Metodología empleada

Para el desarrollo del proyecto se estableció semanalmente un cronograma con las actividades para los diferentes temas, desde el inicio del proyecto. Cada semana se han celebrado reuniones con los profesores, y la asistencia a diferentes clases también fue un desempeño para difundir el proyecto a los estudiantes, alentándolos a participar.

El material aportado por los estudiantes, cubría recursos tales como videos, fotografías, presentaciones y pequeños textos. La participación de los estudiantes ha sido en general positiva. Este tipo de proyecto involucra tanto el aprendizaje activo [7], lo que se relaciona con la técnica del aula invertida, como la mejora de las relaciones entre profesores y estudiantes, mediante la supervisión del trabajo.

El proyecto ha incluido las siguientes fases:

* Fase I: Formación en la tecnología que se va a aplicar, que permite el uso de espacios de blogs y enlaces en los servidores. En esta primera fase, se ha creado un blog a través de la plataforma de blogs UPM: <http://blogs.upm.es/innovaqr/>

* Fase II: Difusión del proyecto entre los estudiantes de las asignaturas involucradas para animar a la participación. Para ello se utilizó un póster y las cuentas: Twitter: @Etsiaablnnova e Instagram: innovaqr

* Fase III: Generación de etiquetas QR para elementos y dispositivos. Esto incluía un catálogo de plantas, elementos de control electrónico, dispositivos y elementos en laboratorios.

* Fase IV: Fase central en la que los estudiantes hicieron contribuciones enviando información a los profesores responsables de su calificación, corrección y validación.

* Fase V: Primera versión del blog, accesible principalmente por los alumnos de cada materia.

* Fase VI: Difusión de resultados a través de redes sociales, conferencias, foros y el sitio web de la Escuela.

3. Resultados

Como resultado del primer semestre de esta experiencia, se han implementado 36 etiquetas de código QR, vinculadas a sus entradas correspondientes en el blog, que se han colocado en varios lugares: ingeniería eléctrica y laboratorios de energía renovable, el jardín vertical de la ETSIAAB, Las instalaciones de motores y la unidad de maquinaria, el invernadero AVI de los campos de práctica del agrónomo, en tractores ubicados en dichos campos, en la instalación fotovoltaica y en el laboratorio de física



Figura 1. Las etiquetas con códigos QR se implementaron con material duradero (izquierda) y se instalaron en elementos, a veces en el exterior (derecha).

3.1 Material generado: blog, tags y redes sociales.

Las etiquetas se crearon utilizando un generador de código QR de propósito general. Cada código se traduce en una URL que corresponde a una determinada publicación en el blog. Después de imprimir y laminar las etiquetas, se colocaron en el objeto correspondiente. El blog se realizó a través de UPM Blogs, una plataforma para estudiantes y profesores de UPM.

Los enlaces a los videos son accesibles a través de la entrada en el blog.



Figura 2. El sistema de blogs UPM permite consultar la eficiencia.

El blog fue el más visitado de la UPM en algunos períodos de tiempo, lo que confirmó que el proyecto fue bien recibido por los estudiantes. Además, algunos de los

estudiantes eran estudiantes Erasmus y acordaron grabar en su idioma, por lo que hay una versión del video en ambos idiomas.

Si bien se permitía el contacto a través de Twitter e Instagram, los estudiantes usaron más a menudo el email para el contacto con los profesores y becarios de apoyo. En algunos de los temas del proyecto, los estudiantes grabaron un video descriptivo, que se subió al canal oficial de YouTube de ETSIAAB: https://www.youtube.com/channel/UC-XjldYBPI_nm28LsBlxJ3g

4. Conclusiones

- La participación de los estudiantes en la clase mejora cuando se les invita a participar en la generación de materiales.
- Las redes sociales no siempre favorecen la comunicación directa entre estudiantes y profesores.
- El uso de un blog es una herramienta poderosa que se puede usar para compartir conocimientos, y es específicamente útil para “aula invertida”
- Las etiquetas de código de respuesta rápida (QR) son fáciles de usar y generar, así como útiles y simples.

REFERENCIAS

- [1] Jamie L. Jensen Tyler A. Kummer and Patricia D. d. M. Godoy “Improvements from a Flipped Classroom May Simply Be the Fruits of Active Learning” Vol. 14, No. 1 (2017)
- [2] Lakmal Abeysekera & Phillip Dawson “Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research”, *Higher Education Research & Development*, 34:1, 1-14, (2015)
- [3] Gabriel A. López, Jon Sáenz, Aritz Leonardo, Idoia G. Gurtubay “Use of the Moodle Platform to Promote an Ongoing Learning When Lecturing General Physics in the Physics, Mathematics and Electronic Engineering Programmes at the University of the Basque Country UPM/EHU”, *Journal of Science and Education Technology*, 25:575–589 (2016)
- [4] Ramsden, A. “The use of QR codes in Education: a getting started guide for academics.” Bath, U. K.: University of Bath. (2008).
- [5] Antony J. Williams, Harry E. Pence “Smart phones, a powerful tool in the chemistry classroom” *Journal of Chemical Education.*, 88 (6), 683–686 (2011,)
- [6] Wei-Kai Liou, Kaushal Kumar Bhagat, Chun-Yen Chang “Beyond the Flipped Classroom: A Highly Interactive CloudClassroom (HIC) Embedded into Basic Materials Science Courses” *Journal of Science and Education Technology* 25:460–473 (2016)
- [7] Miguel A. Muñoz-García, Guillermo P. Moreda, Natalia Hernández-Sánchez, Vanesa Valiño “Student Reciprocal Peer Teaching as a Method for Active Learning: An Experience in an Electrotechnical Laboratory” *Journal of Science and Education Technology* 22:729–735 (2013)