

AVANCES Y DESAFÍOS PARA LA TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA



Universidad de
Oviedo

Esta obra está bajo una licencia Reconocimiento- No Comercial- Sin Obra Derivada 4.0 Internacional de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> o envíe una carta a Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.



Reconocimiento- No Comercial- Sin Obra Derivada (by-nc-nd): No se permite un uso comercial de la obra original ni la generación de obras derivadas.



Usted es libre de copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, bajo las condiciones siguientes:



Reconocimiento – Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el licenciadador:

Edición: Lourdes Villalustre Martínez y Marisol Cueli. Universidad de Oviedo. Vicerrectorado de Políticas de Profesorado. Instituto de Investigación e Innovación Educativa.

La autoría de cualquier artículo o texto utilizado del libro deberá ser reconocida complementariamente.



No comercial – No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



Sin obras derivadas – No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

© 2022 Universidad de Oviedo

© Los autores

Universidad de Oviedo

Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo

Campus de Humanidades. Edificio de Servicios. 33011 Oviedo (Asturias)

Tel. 985 10 95 03. Fax 985 10 95 07

http: www.uniovi.es/publicaciones

servipub@uniovi.es

Recurso en línea: PDF (pp.426)

ISBN: 978-84-18482-60-1

Índice

INTRODUCCIÓN	7
Preguntas activas utilizando Vevox para aumentar la asistencia y hacer más atractivas y dinámicas las clases teóricas de la asignatura optativa Software para Robots	8
Seguimiento y evaluación formativa de los aprendizajes con rúbricas digitales	20
Metodología de anotaciones multimedia para hacer más participativa la enseñanza universitaria.....	29
La Construcción Narrativa de la Identidad Docente en la Formación Inicial del Profesorado de Primaria y Secundaria a partir de Relatos Autobiográficos.....	38
El oficio del Instagrammer. Enseñando #Historia e #HistoriadelArte a través de Instagram.....	48
El pensamiento crítico a través de la reflexión. Un estudio en el Grado en Educación Infantil	59
Gamificación y Aprendizaje Basado en Juegos Serios para el desarrollo de competencias digitales y mediáticas	70
Bases para una propuesta de utilización de técnicas de mapeo colectivo en Fundamentos de la Geografía	81
Metodologías activas para la enseñanza en el Grado de Historia	91
La influencia de la elección de itinerario en la asignatura de Tecnología Educativa durante la covid-19. La perspectiva del alumnado del Grado de Pedagogía de la Universidad de La Laguna.....	102
La tarea como espacio discursivo de metarreflexión en la formación docente	112
Diálogos reflexivos transdisciplinares sobre el salto a la Universidad digital	122
¿Quién Quiere Ser Enfermero?	132
Nuevas Tecnologías, nuevos Recursos para la Enseñanza-Aprendizaje del Derecho Romano (IV). Aplicación en las Prácticas de Aula. PINN 20-B-002.....	141
Innovación docente en el ámbito de la arquitectura doméstica granadina en los siglos XVIII y XIX	153
Literatura para enseñar Historia: La Edad Media en <i>El caballero inexistente</i> , de Calvino. Una propuesta didáctica	162

La proyección social de las prácticas de aula de logopedia para personas mayores a través de medios telemáticos	172
Coordinación interuniversitaria para la realización virtual de prácticas sanitarias a través de videoconferencias.	183
Aplicabilidad del debate académico a la práctica docente en los Grados de Comunicación.....	194
Creando un blog comunitario para la enseñanza y divulgación de la Geografía	205
Las fuentes históricas como herramientas para aprender sobre las transformaciones socioeconómicas	215
Desarrollo de un <i>chatbot</i> para responder a las preguntas frecuentes en relación al funcionamiento de una asignatura	226
Aprendiendo Geografía sobre la marcha: Desarrollo Local en el Camino de Santiago.....	232
Proyecto +Rural: Innovando a través de la cooperación. Dinamizar la España Vaciada mediante la metodología “RuralLab” y las redes “RuralCoopera”	241
Estrategias de mejora de la competencia digital docente: Creación de tutoriales en el IES Corvera de Asturias.....	251
Evaluación P2P como herramienta de aprendizaje en los laboratorios de Química Analítica.....	261
La gamificación como metodología innovadora en el ámbito educativo	272
Análisis de la bibliografía disponible para el tema de aritmética finita y teoría de errores de la asignatura de Computación Numérica del grado en Ingeniería Informática del Software y recomendaciones para su uso.....	281
Desarrollo del trabajo en equipo y la competencia comunicativa en la asignatura ‘Comunicaciones Móviles’	291
Análisis de libros de texto como herramienta para desarrollar la visión crítica del alumnado de Magisterio	301
Learning English with Technology: eTwinning for Future Teachers para la formación de docentes de inglés como lengua extranjera y educación bilingüe	312
Experiencia virtual de interpretación de cambios en el paisaje en la formación inicial de docentes de Educación Infantil	323
De las aulas a la realidad: asentando el conocimiento con un juego-concurso para descubrir fake-news	334
Con la G de Gamificación.....	342

Chemplay: Una Nueva App para Enseñar Química Orgánica.....	350
Diseño e implementación de la metodología activa gamificación en la formación del profesorado: el Aula del Futuro como espacio de enseñanza y aprendizaje.....	359
Edición de un Libro de Divulgación Científica sobre Revisiones de Actualidad en Temas de Microbiología Sanitaria	367
“Clínicas Jurídicas” para una enseñanza práctica del Derecho Procesal	375
“HowTo”. Metodología de fomento de la participación y aprendizaje en la asignatura de Sistemas energéticos y aprovechamientos hidráulicos. Evolución del proyecto	386
La utilización de instrumentos de datación relativa para la enseñanza de la geomorfología: el Equotip 550	395
Herramienta de simulación “Simscape-Fluids” para las prácticas de Máquinas y Sistemas Fluidomecánicos.	406
Aprendizaje invertido, simulación y cine como apoyo a la docencia en gestión de servicios TIC	417

“HowTo”. Metodología de fomento de la participación y aprendizaje en la asignatura de Sistemas energéticos y aprovechamientos hidráulicos. Evolución del proyecto

Juan Carlos Ríos Fernández, Antonio José Gutiérrez Trashorras, Eduardo Álvarez Álvarez, María José Suárez López, Juan Manuel González-Caballín Sánchez, Andrés Meana Fernández, Guillermo Laine Cuervo
Universidad de Oviedo
Correspondencia: riosjuan@uniovi.es

RESUMEN

El proyecto consiste en la realización por parte de los alumnos de videos de las diferentes prácticas de la asignatura “Sistemas Energéticos y Aprovechamientos Hidráulicos” del Grado en Ingeniería Civil, con la intención de subirlas dentro del campus virtual de la asignatura y utilizarlas como material docente en años posteriores. El intervalo de duración de los vídeos estará comprendido entre 10 y 15 minutos y comenzará con una breve introducción teórica de cada práctica, para a continuación desarrollar la metodología necesaria para la realización de esta por parte del alumno. El material se revisará por parte de los profesores para verificar que la información facilitada sea correcta y suficiente para facilitar la realización de las prácticas por parte de los alumnos que visionen dicho contenido. Se pretende así, contar con un material que permita a los alumnos de futuros cursos disponer de un soporte visual y atractivo donde se expliquen los aspectos principales a tener en cuenta para la realización de las prácticas obligatorias de la signatura. Todo esto con antelación a la realización de estas y favoreciendo la aplicación de la metodología de Flipped Classroom, a la vez que se estimula el aprendizaje de los alumnos que realizan los videos haciéndoles más partícipes del desarrollo de la asignatura. El proyecto permite desarrollar competencias transversales como la creación de contenidos audiovisuales y el desarrollo de la comunicación, las técnicas expositivas, la preparación de contenidos y el trabajo en equipo.

Palabras clave: Flipped Classroom, TIC, Videos, Motivación, Comunicación.

"HOWTO". METHODOLOGY FOR PROMOTING PARTICIPATION AND LEARNING IN THE SUBJECT OF ENERGY SYSTEMS AND HYDRAULIC USES. PROJECT EVOLUTION

ABSTRACT

The project consists of the realization by the students of videos of the different practices of the subject "Energy Systems and Hydraulic Uses" of the Degree in Civil Engineering, with the intention of uploading them within the virtual campus of the subject and use them as teaching material. In later years. The duration of the videos will be between 10 and 15 minutes and will begin with a brief theoretical introduction to each practice, to then develop the necessary methodology for the realization of this by the student. The material will be reviewed by the teachers to verify that the information provided is correct and sufficient to facilitate the carrying out of the practices by the students who view said content. Thus, it is intended to have a material that allows students of future courses to have a visual and attractive support where the main aspects to be taken into account for carrying out the mandatory practices of the signature are explained. All this prior to the realization of these and favoring the application of the Flipped Classroom methodology, while stimulating the learning of the students who make the videos, making them more involved in the development of the subject. The project allows the development of transversal skills such as the creation of audiovisual content and the development of communication, exhibition techniques, content preparation and teamwork.

Keywords: Flipped Classroom, ICT, Videos, Motivation, Communication.

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto consistió en la realización por parte de los alumnos de videos de las diferentes prácticas de la asignatura "Sistemas Energéticos y Aprovechamientos Hidráulicos" del Grado en ingeniería civil, con la intención de subirlas dentro del campus virtual de la asignatura y utilizarlas como material docente en años posteriores. El intervalo de duración de los vídeos estuvo comprendido entre 10 y 15 minutos y comenzó con una breve introducción teórica de cada práctica, para a continuación desarrollar la metodología necesaria para la realización de esta por parte del alumno. El material se revisó por parte de los profesores para verificar que la información facilitada fuese correcta y suficiente para facilitar la realización de las prácticas por parte de los alumnos que visionen dicho contenido. Se pretendía así, contar con un material que permitiese a los alumnos de futuros cursos disponer de un soporte visual y atractivo donde se explicaran los aspectos principales a tener en cuenta para la realización de las prácticas obligatorias de la signatura. Todo esto con antelación a la realización de estas y favoreciendo la aplicación

de la metodología de Flipped Classroom, a la vez que se estimulase el aprendizaje de los alumnos que realizaban los videos, haciéndoles más partícipes del desarrollo de la asignatura.

Por lo tanto, el principal objetivo de este proyecto consistió en la elaboración de videos sobre las prácticas de la asignatura “Sistemas energéticos y aprovechamientos hidráulicos”, por parte de los alumnos de la asignatura con la ayuda y dirección de los profesores participantes en el proyecto. Y los objetivos concretos fueron tres:

- Integrar las TIC en el proceso de aprendizaje, mediante la elaboración de videos y el manejo de herramientas informáticas.
- Ayudar al alumno a familiarizarse con los términos y la forma de expresarse en público. Herramienta fundamental para el futuro profesional de un estudiante de ingeniería.
- Mejorar las competencias transversales en los estudios universitarios: uso de bibliografía, aprender a realizar presentaciones y fomentar la capacidad de síntesis.

Con la realización del proyecto se fomentó el interés por la divulgación científico-técnica tanto para alumnos como para profesores y se mejoró la capacidad de exposición y comunicación del alumnado. Además, el Proyecto permitió completar el material audiovisual de la asignatura y fomentar las Flipped Classroom. Los videos realizados fueron auto-explicativos y favorecieron que el alumno preparase parte de la clase antes de que la impartiera el profesor en el aula. De esta manera, el nivel de adquisición de conocimientos del alumnado fue mucho mayor, incrementándose en la sesión presencial la interacción con el profesor y el resto de los estudiantes. En los cursos venideros, el profesorado podrá poner a disposición de los alumnos todo este material audiovisual con anterioridad a las lecciones presenciales, de manera que la clase sea más participativa. Este material puede usarse en la enseñanza semipresencial y no presencial. También se colaboró con otras instituciones que realizan proyectos similares con objeto de mejorar y complementar la experiencia. Además, el proyecto resulta extrapolable a múltiples asignaturas de otros estudios de Grado o Máster. Por otro lado, este tipo de recursos audiovisuales logra integrar las TIC en el proceso de aprendizaje y el uso de lenguaje técnico en los videos favoreció la familiarización del alumnado con los términos y mejoró la forma de expresarse en comunicaciones técnicas, lo cual es fundamental para el futuro profesional de un estudiante de ingeniería. Se constató que la creación artística mejora el interés académico del alumnado en un entorno amigable y personal a la vez que fomenta su creatividad, el descubrimiento y la aplicación real de conceptos técnicos de la asignatura. El Proyecto se adecuó a los planes estratégicos de la UNIOVI. En concreto, el

alineamiento con el Proyecto con el Plan estratégico 2018-2022 en materia docente se concretó en:

Figura 1. Porcentajes de Alineamiento de Proyecto con el Plan estratégico 2018-2022 en materia docente



2. MARCO TEÓRICO DEL PROYECTO

La asignatura planteada, tiene conceptos muy amplios que se desarrollan tanto en clases teóricas como de prácticas y salidas a empresa relacionadas con el temario cursado. Resulta una asignatura muy adecuada para este proyecto por su condición práctica y relacionada con la tecnología y el medio ambiente. La realización de videos explicativos por parte de los alumnos sobre el desarrollo de la asignatura en sus aspectos más atractivos visualmente como son las salidas de campo, las prácticas etc., permitió al alumno afianzar los conocimientos adquiridos y ser capaz de sintetizar los aspectos más interesantes, desarrollando también su capacidad de comunicación y desempeño audiovisual. El término aprendizaje electrónico móvil (en inglés mobile learning o m-learning) permite a los estudiantes ser más productivos cuando consumen, interactúan con o crean información (Quinn 2007).

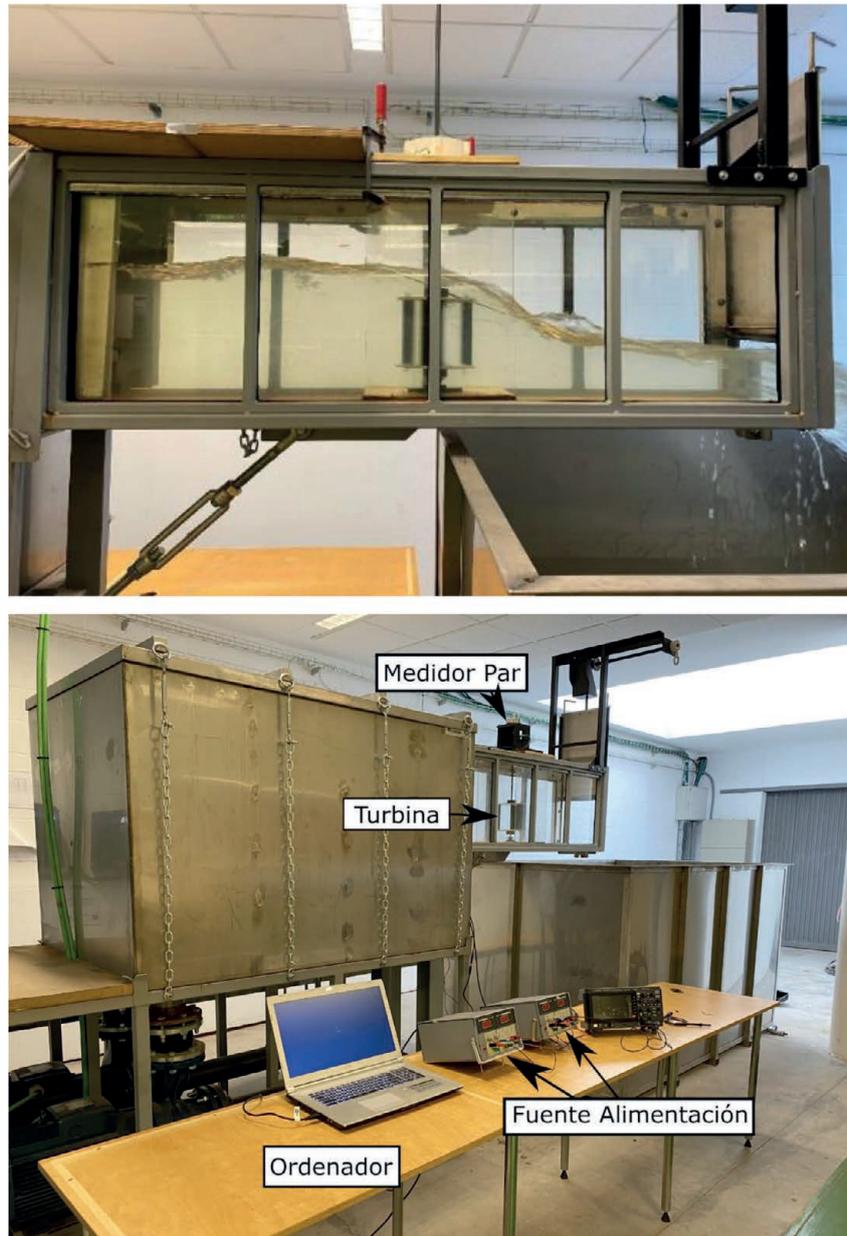
3. METODOLOGÍA UTILIZADA

3.1 Plan de Trabajo desarrollado

El plan de trabajo 2020-2021 y las tareas a realizar (qué se realizaron en cada vídeo y la planificación temporal) se confeccionó tomando como referencia la guía docente de la asignatura, incluyendo todas las unidades didácticas y prácticas. La supervisión

del proyecto, en cada una de las áreas en las que impartían docencia, se repartió entre los profesores de la asignatura. En la Figura 2 aparece uno de los equipos empleados en la realización de las prácticas en el laboratorio de hidráulica de la Escuela Politécnica de Ingeniería de Mieres.

Figura 2. Materiales y túnel hidrodinámico empleado en la práctica sobre turbinas hidrocineéticas de baja velocidad



3.2 Descripción de la Metodología

Las presentaciones en PowerPoint de todos los temas de las prácticas de la asignatura ya se habían elaborado con anterioridad (sirviendo de base para la realización de

los videos), con lo que se encontraban disponibles tanto para alumnos como para profesores en el Campus Virtual desde el comienzo de la impartición de la asignatura. Para ello tuvieron que resumir la presentación para adecuarla a una duración de entre 10 y 15 minutos, de manera que se mostrase de forma concreta el contenido de la lección, tratando de explicar de la manera más clara posible, las cuestiones que resultaban más interesantes para los alumnos. Los estudiantes se dividieron en grupos de dos personas para participar en la elaboración de un video por grupo. No fue necesario ningún recurso adicional, aparte de los utilizados normalmente para la asignatura.

Por otro lado, se redactó en un documento de “Word” todo el texto correspondiente al audio de explicación de la presentación visual generada con el dispositivo móvil de grabación, que fue revisado por el coordinador de la asignatura y responsable del proyecto. Se grabó un archivo de video compatible con las aplicaciones y redes sociales tipo Facebook y YouTube, además de con el campus virtual de la UNIOVI.

4. RESULTADOS ALCANZADOS

La experiencia ha resultado una forma eficaz de involucrar a los estudiantes en la materia desarrollada en la asignatura y de potenciar el desarrollo de habilidades comunicativas y de uso de nuevas tecnologías aplicadas al mundo audiovisual y el social media. Permitted que el alumnado diese su particular punto de vista sobre los temas académicamente tratados y los compartiese con sus compañeros. De esta forma, los alumnos profundizaron en el tema que desarrollaron, complementando, aumentando el conocimiento académico de la asignatura. Además, el alumnado adquirió un alto grado de experiencia en cuanto a su capacidad de transmitir y manejar las tecnologías aplicadas, se familiarizó con el proceso de redacción de contenidos y elaboración de contenidos audiovisuales en formato video. También aumentó su capacidad de trabajo en equipo y de exposición de contenidos técnicos. Parece claro que la tecnología continuará revolucionando el aula universitaria y las nuevas técnicas pedagógicas. En la Figura 3 se detallan los porcentajes de éxito en relación con las repercusiones que se consiguieron con la puesta en marcha del proyecto. Tanto los indicadores de participación del alumnado, contenido académico y evaluación de la asignatura como las repercusiones obtenidas con el Proyecto presentan porcentajes muy altos, superiores al 70% en todos los casos.

Figura 3. Grado de consecución de las repercusiones del proyecto en la docencia específica y en el entorno docente (indicadores y repercusiones)

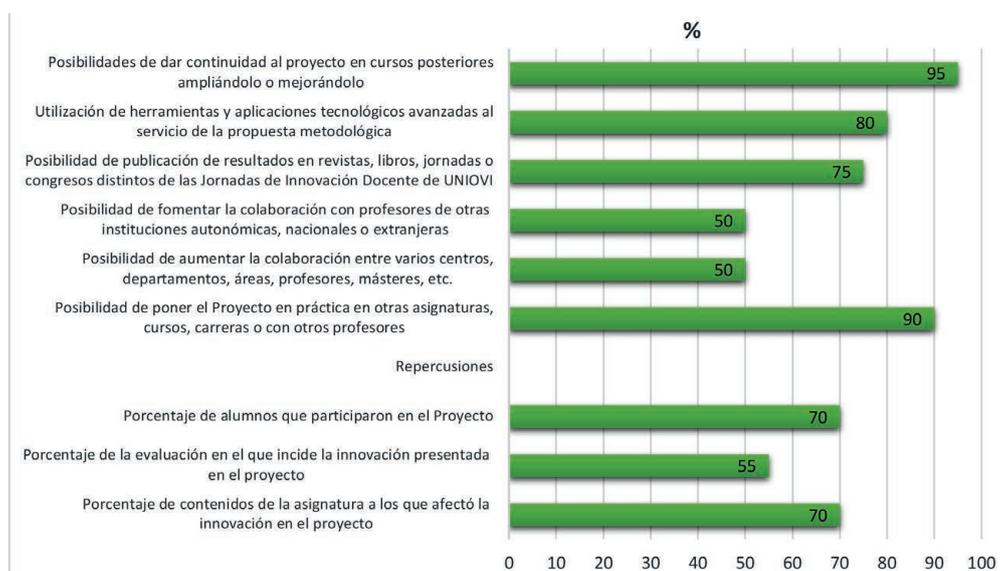


Tabla 1. Valoración de indicadores

Indicador	Modo de evaluación	Rangos fijados y obtenidos
Capacidad de transmitir y manejar las tecnologías aplicadas. Porcentaje de alumnos que obtienen la calificación de 7 o superior	Nota obtenida por cada alumno por participación y exposición final en el video elaborado	< 50%: bajo 50-60%: aceptable OBTENIDO > 60%: bueno
Grado de satisfacción del alumno. Porcentaje de alumnos que valoran la asignatura con la calificación de 7 o superior	Calificación obtenida en un test de 10 preguntas sobre el grado de acuerdo o desacuerdo de los alumnos con la metodología docente	< 40%: bajo 40-60%: aceptable > 60%: bueno OBTENIDO
Aprovechamiento y participación en el aula o visita. Porcentaje de alumnos que obtienen la calificación de 7 o superior	Nota media obtenida en 2 intervenciones del alumno que expondrá o presentará alguna práctica, visita o concepto planteado por el profesor	< 50%: bajo 50-60%: aceptable OBTENIDO > 60%: bueno
Capacidad del alumno de compartir información, trabajar en equipo, involucrarse activamente en un proyecto y coordinarse con el profesorado	Participación en el foro del proyecto. Se medirá con el porcentaje de alumnos que tiene 10 o más entradas en el foro. La entrada también se considerará válida si está expresada correctamente en inglés	<40%: bajo 40-60%: aceptable >60%: bueno OBTENIDO

5. CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos se valoró positivamente la posibilidad de poner el proyecto en práctica en otras asignaturas, cursos, carreras o con otros profesores y de dar continuidad al proyecto en cursos posteriores ampliándolo y/o mejorándolo. La experiencia permitió aumentar la colaboración entre departamentos, áreas, profesores y alumnos. Igualmente, una vez presentado en congresos específicos, se prevé que fomente la colaboración con profesores de otras instituciones autonómicas, nacionales o extranjeras. La metodología empleada, la accesibilidad a la información y a foros de creación audiovisual y de aspectos técnicos relacionados con la asignatura, así como la coordinación entre profesorado y alumno, derivaron en un elevado grado de participación activa entre los alumnos, que implicó un mayor interés por la materia académica tratada. Como consecuencia del proceso de elaboración de los videos y su utilización, se comprobó que la asimilación de conceptos por parte del alumnado se realizó de una manera más ágil. También es de esperar que el material aumente el interés del futuro alumnado al recibir información técnica de manos de compañeros estudiantes que puedan resultarles tanto en lenguaje como en intereses más cercanos.

Finalmente, la realización del proyecto permitió crear un entorno que facilita el desarrollo del pensamiento crítico y que propicia que los temas fundamentales de la asignatura puedan ser estudiados en mayor profundidad. Las limitaciones aparecidas tuvieron que ver con el poco tiempo para poner en marcha el proyecto desde su aprobación y por ser el primer curso académico en el que se lleva a cabo. Tras la buena acogida al proyecto y sus excelentes resultados, se propuso ampliar esta metodología a más asignaturas del Departamento de Energía de la UNIOVI, incluidas las asignaturas impartidas en inglés, mejorando el dominio audiovisual para lograr presentaciones cada vez más profesionales.

REFERENCIAS

- Barry, D. S., Marzouk, F., Chulak-Oglu, K., Bennett, D., Tierney, P., & O’Keeffe, G. W. (2016). Anatomy education for the YouTube generation. *Anatomical Sciences Education*, 9(1), 90-96.
- Burke, S. C., & Snyder, S. L. (2008). YouTube: An Innovative Learning Resource for College Health Education Courses. *International Electronic Journal of Health Education*, 11, 39-46.
- Hoult, R., Peel, M., & Duffield, C. (2021). Lessons from Flipping Subjects in Engineering: Effectiveness of Student Learning in a Flipped Environment at the University Level. *Journal of Civil Engineering Education*, 147(1), 04020012.

- Jensen, J. L., Holt, E. A., Sowards, J. B., Ogden, T. H., & West, R. E. (2018). Investigating strategies for pre-class content learning in a flipped classroom. *Journal of Science Education and Technology*, 27(6), 523-535.
- Kanelopoulos, J., Papanikolaou, K., & Zalimidis, P. (2017). Flipping the classroom to increase students' engagement and interaction in a mechanical engineering course on machine design. *International Journal of Engineering Pedagogy*, 7(4).
- Kaw, A., & Garapati, S. (2010). Development of digital audiovisual lectures for an engineering course: A YouTube experience. *In Proceedings of the 2010 ASEE Southwest Section Conference*.
- Liberatore, M. W., Vestal, C. R., & Herring, A. M. (2012). YouTube Fridays: Student led development of engineering estimate problems. *Advances in Engineering Education*, 3(1), n1.
- Orús, C., Barlés, M. J., Belanche, D., Casaló, L., Fraj, E., & Gurrea, R. (2016). The effects of learner-generated videos for YouTube on learning outcomes and satisfaction. *Computers & Education*, 95, 254-269.
- Thai, N. T. T., De Wever, B., & Valcke, M. (2017). The impact of a flipped classroom design on learning performance in higher education: Looking for the best "blend" of lectures and guiding questions with feedback. *Computers & Education*, 107, 113-126.