

# Proyecto “IngenieraTube”. Fomento del interés por las enseñanzas técnicas

**Juan Carlos Ríos-Fernández**

*Universidad de Oviedo, España*

**Juan Manuel González-Caballín**

*Universidad de Oviedo, España*

**Andrés Meana-Fernández**

*Universidad de Oviedo, España*

**Antonio José Gutiérrez-Trashorras**

*Universidad de Oviedo, España*

## Resumen

El Proyecto “IngenieraTube” enmarcado dentro de los Proyectos de Innovación Docente de la Universidad Oviedo (UNIOVI) en el periodo 2019-2020, consistió en la elaboración de videos con el dispositivo móvil que se subieron a un canal de YouTube denominado “Estudiar Ingeniería en la UNIOVI”. Se realizaron videos de la asignatura de “Sistemas Energéticos y Aprovechamientos Hidráulicos” del Grado en Ingeniería Civil de la UNIOVI. El intervalo de duración de los vídeos estuvo comprendido entre 10 y 15 minutos y versaron sobre los aspectos más atractivos de la asignatura (salidas de prácticas, prácticas de laboratorio, investigaciones realizadas en la universidad, etc.). Fueron llevados a cabo por los alumnos matriculados en la asignatura, con importante participación de alumnas, para motivar e incentivar a los estudiantes de secundaria, bachillerato y formación profesional a continuar sus estudios universitarios en alguna de las escuelas de ingeniería que tiene la UNIOVI. Por otro lado, se solicitó la firma de las autorizaciones necesarias para la grabación del contenido audiovisual. Los videos también estuvieron orientados a dar a conocer la Universidad de Oviedo tanto en el territorio Nacional como fuera de España presentando parte del contenido en inglés.

*Palabras clave: Energía; Ingeniería; Redes sociales; Multimedia; Audiovisual.*

## Introducción

Con el desarrollo del Proyecto “IngenieraTube” se pretendió emplear académicamente el contenido audiovisual realizado por los alumnos de la asignatura “Sistemas Energéticos y Aprovechamientos Hidráulicos” del Grado de Ingeniería Civil de la Universidad de Oviedo y aumentar el nivel de implicación de los alumnos en la asignatura. El contenido de los videos realizados con el móvil versó sobre conceptos relacionados con la asignatura tanto en las clases de teoría y prácticas como en las salidas de campo.

Se utilizó la red social YouTube para difundir el contenido realizado mediante la creación de un canal específico denominado “Estudiar Ingeniería en la UNIOVI”, favoreciendo el dar a conocer estos estudios técnicos entre los alumnos de últimos cursos de bachillerato, formación profesional y secundaria. Para lo cual, se enviaron correos explicando el proyecto a los responsables de estudios de

varios colegios e institutos. De igual forma, se prestó especial interés en que el contenido estuviera orientado en parte a favorecer la incorporación de la mujer a las enseñanzas técnicas, eliminando mitos sobre la masculinidad de los estudios de ingeniería.

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. También se colaboró con otras instituciones que realizan proyectos similares con objeto de mejorar y complementar la experiencia. Además, el proyecto resultó extrapolable a múltiples asignaturas de otros estudios de Grado o Máster.

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:

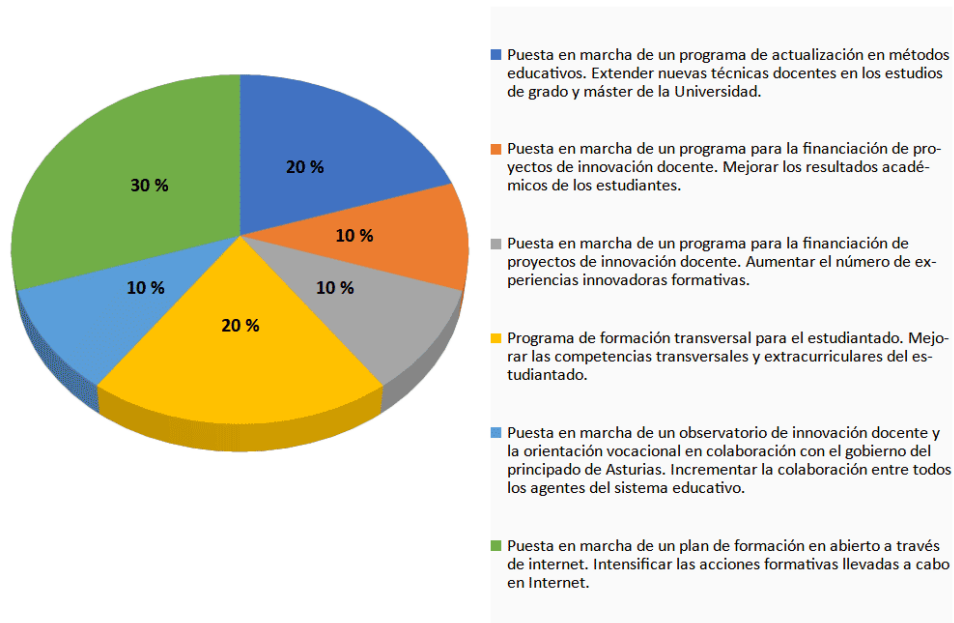


Figura 1. Porcentajes de Alineamiento de Proyecto con el Plan estratégico 2018-2022 en materia docente

## Marco Teórico del Proyecto

La asignatura planteada, tiene conceptos muy amplios que se desarrollaron tanto en clases teóricas como de prácticas y en salidas a empresas relacionadas con el temario cursado. Resulta una asignatura muy versátil 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, 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).

## Metodología utilizada

### *Plan de Trabajo desarrollado*

El plan de trabajo 2020 y tareas a realizar (qué se realiza en cada vídeo y la planificación temporal) se confeccionó tomando como referencia la guía docente de la asignatura, las unidades didácticas y prácticas susceptibles de formar parte del Proyecto. La supervisión del proyecto en cada una de las áreas en las que impartían docencia se repartió entre los cuatro profesores de la asignatura.

### *Descripción de la Metodología*

Para cada video se elaboró por parte de los grupos de alumnos un dossier en "Word" planteando la propuesta a tratar, resumiendo la presentación para adecuarla a una duración de entre 10 y 15 minutos, de manera que se mostrase de forma concreta el contenido a tratar. Posteriormente, se grabaría con un dispositivo móvil un video MP4 o similar de cada presentación. Los estudiantes se dividieron en grupos de dos a cuatro personas (en total ocho grupos) para participar en la elaboración de un video por grupo, con la ayuda del profesor encargado.

Las presentaciones en PowerPoint de todos los temas de la asignatura ya se habían elaborado con anterioridad, 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. Cada profesor se encargó de revisar el material creado por los alumnos en relación con su parte de la asignatura. Para ello, tuvieron que resumir la presentación para adecuarla al tiempo máximo del video, de manera que se mostrase de forma concreta y clara el contenido de cada lección, resaltando las cuestiones que resultaran más interesantes para los alumnos, utilizando un lenguaje inclusivo, incluyendo breves colaboraciones de ingenieras que desempeñasen su actividad en áreas relacionadas con el tema tratado. 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 la aplicaciones y redes sociales tipo Facebook y YouTube.

## Resultados alcanzados

La experiencia ha resultado una forma eficaz de involucrar a los estudiantes en la materia y de potenciar el desarrollo de habilidades comunicativas y de uso de nuevas tecnologías aplicadas al mundo audiovisual y el social media. Permitió que el alumnado diese su particular punto de vista sobre temas académicamente desarrollados en la asignatura y los compartiese con sus compañeros. Los alumnos han profundizado en el tema que han desarrollado y complementando, aumentando el conocimiento académico de la asignatura. Parece claro que la tecnología continuará revolucionando el aula universitaria y las nuevas técnicas pedagógicas.

En la Tabla 1 se detallan los porcentajes de éxito en relación con las repercusiones que se consiguieron con la puesta en marcha del proyecto, tanto en la docencia específica como en el entorno docente. 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.

Tabla 1. Grado de consecución de las repercusiones esperadas del proyecto (en la docencia específica y en el entorno docente)

Indicador	%
Porcentaje de contenidos de la asignatura a los que afectó la innovación en el proyecto (calcular en función de los temas implicados)	75
Porcentaje de la evaluación en el que incide la innovación presentada en el proyecto (en función de lo que puntúan las actividades del proyecto en la evaluación del estudiante)	70
Porcentaje de alumnos que participaron en el Proyecto	72
<b>Repercusiones</b>	
Posibilidad de poner el Proyecto en práctica en otras asignaturas, cursos, carreras o con otros profesores	90
Posibilidad de aumentar la colaboración entre varios centros, departamentos, áreas, profesores, másteres, etc.	95
Posibilidad de fomentar la colaboración con profesores de otras instituciones autonómicas, nacionales o extranjeras (Universidades, Centros de Enseñanza Primaria o Secundaria, redes de colaboración internacional, etc.)	80
Posibilidad de publicación de resultados en revistas, libros, jornadas o congresos distintos de las Jornadas de Innovación Docente de UNIOVI	95
Utilización de herramientas y aplicaciones tecnológicas avanzadas al servicio de la propuesta metodológica	100
Posibilidades de dar continuidad al proyecto en cursos posteriores ampliándolo o mejorándolo	100

En la Tabla 2 se reflejan los diferentes indicadores analizados, el modo de evaluación empleado y los rangos fijados de éxito junto con su valoración y porcentaje de rango obtenido. Para todos los indicadores, los rangos de valoración obtenidos se encontraron entre el valor *aceptable* y *el bueno*, siendo por lo tanto resultados muy satisfactorios.

Tabla 2. 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. OB- TENIDO > 60%: bueno
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. OB- TENIDO > 60%: bueno

## Conclusiones

Con los resultados obtenidos en el proyecto, se encontró, un aumento del grado de valoración de la asignatura por parte de los alumnos. La utilización de herramientas y aplicaciones tecnológicas avanzadas al servicio de la propuesta metodológica, la accesibilidad a la información y a foros específicos de creación audiovisual y de aspectos técnicos relacionados con la asignatura, así como la coordinación entre profesorado y alumno y la relación con ingenieras en ejercicio, derivó en un elevado grado de participación activa entre los alumnos y los profesores, implicando un mayor interés por la materia.

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.

Finalmente, se creó un entorno que facilitó el desarrollo del pensamiento crítico y que los temas fundamentales de la asignatura pudieran ser estudiados en mayor profundidad. De igual modo, permitió el desarrollo de una metodología útil para ser empleada en un entorno educativo en crecimiento como es la formación online.

Igualmente, el Proyecto permitió aumentar la colaboración entre departamentos, áreas, profesores y alumnos de la Universidad. Tras la buena acogida al Proyecto y sus excelentes resultados, se propuso ampliar esta metodología a más asignaturas del Departamento de Energía, mejorando el dominio audiovisual de los alumnos para lograr presentaciones cada vez más profesionales, también en las asignaturas impartidas en inglés. Además, se acordó por parte de la UNIOVI aumentar la colaboración con profesores de otras instituciones autonómicas, nacionales o extranjeras.

Las limitaciones aparecidas tuvieron que ver con el poco tiempo para poner en marcha el Proyecto desde su aprobación por parte de las autoridades universitarias y por ser el primer curso académico en el que se llevó a cabo. No aparecieron problemas en el manejo de la tecnología de elaboración de videos por parte de los alumnos ni en subirlos a YouTube para compartirlos. El grado de captación de nuevos alumnos en especial alumnas en los primeros cursos de las Escuelas de Ingeniería experimentó un ligero incremento respecto a otros años, si bien todavía es pronto para valorar el impacto del Proyecto y requerirá de análisis técnicos en años posteriores. También se espera que el material aumente el interés del futuro alumnado al recibir información técnica de manos de compañeros estudiantes que pueda resultarles tanto en lenguaje como en intereses más cercano.

#### 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.
- Fernández, V., Simo, P., Algaba, I., Albareda-Sambola, M., Salan, N., Amante, B., ... Rajadell, M. (2011). 'Low-Cost educational videos' for engineering students: a new concept based on video streaming and Youtube channels. *International Journal of Engineering Education*, 27(3), 518.
- 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.
- Quinn, C. (2007) "Mobile Magic: Think Different by Design", conferencia presentada el 18 de septiembre 2007 en el ciclo de conferencias de la Escuela de Graduados en Educación y Centro de Innov@te del Tecnológico de Monterrey.
- Skiba, D. J. (2007). Nursing education 2.0: YouTube™. *Nursing Education Perspectives*, 28(2), 100-102.