



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

ANEXO III – Memoria final de la ejecución del Proyecto de Innovación Docente– 2019

La memoria dará cuenta de los procesos y resultados derivados de la ejecución del proyecto. Su extensión máxima es de 7000 palabras y debe ajustarse a la plantilla siguiente.

En el documento final se eliminará esta primera página



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Estudiar ingeniería en la UNIOVI “IngenieraTube” (PINN-19-A-066)

Convocatoria de los Proyectos de Innovación Docente 2019

Autor 1 - Juan Carlos Ríos Fernández- riosjuan @uniovi.es – Dep. de Energía

Autor 2 - Antonio José Gutiérrez Trashorras- gutierrezantonio@uniovi.es – Dep. de Energía

Autor 3 - Eduardo Álvarez Álvarez - edualvarez@uniovi.es – Dep. de Energía

Autor 4 - Juan Manuel González-Caballín Sánchez - gonzalezsjuan@uniovi.es – Dep. de Energía

Autor 5 - María José Suárez López - suarezlmaria@uniovi.es – Dep. de Energía

Autor 6 - Guillermo Laine Cuervo - laineguillermo@uniovi.es – Dep. de Energía

Palabras clave: Energía, Ingeniería, Redes Sociales, Multimedia.

Tipo de proyecto

Tipo A (PINN-18-A)	X
--------------------	---

Tipo B (PINN-18-B)	
--------------------	--

Resumen / Abstract

El proyecto consiste en la realización de videos con el móvil que se subirán a un canal de YouTube denominado “Estudiar Ingeniería en la UNIOVI”. Se realizarán videos de las asignaturas de “Sistemas Energéticos y Aprovechamientos Hidráulicos” del Grado en ingeniería civil. El intervalo de duración de los vídeos estará comprendido entre 10 y 15 minutos. Los videos versarán sobre los aspectos más atractivos de cada asignatura (salidas de prácticas, prácticas de laboratorio, investigaciones realizadas en la universidad, etc.). Los videos serán llevados a cabo por los alumnos matriculados, con importante participación de las alumnas para motivar e incentivar a los estudiantes de las escuelas de secundaria, bachillerato y formación profesional a continuar sus estudios universitarios en alguna de nuestras escuelas de ingeniería. Se prestará especial interés en captar alumnas favoreciendo la incorporación de la mujer a las enseñanzas técnicas, eliminando mitos sobre la masculinidad de los estudios de ingeniería. Los videos también estarán orientados a dar a conocer las asignaturas a futuros alumnos que estén buscando realizar un máster universitario en ingeniería. Se solicitarán la firma de las autorizaciones necesarias para la grabación de contenido audiovisual.



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

1 Contribución del proyecto a la consecución de los objetivos específicos y de los objetivos de la convocatoria

1.1 Objetivos específicos del proyecto conseguidos. Indicar y valorar el grado de consecución de cada uno.

A. Potenciar acciones para el desarrollo de un lenguaje oral adecuado por parte de los y las estudiantes, potenciando su capacidad para hacer presentaciones, exposiciones, debates, etc.

El grado de consecución de este objetivo fue alto superando el 70%, mostrando una alta predisposición por parte del alumnado.

B. Desarrollar actividades de coordinación con centros de Primaria, Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional creando sinergias y favoreciendo la posterior incorporación del alumnado a la universidad y amortiguar el salto académico existente entre estos dos niveles. Fomentar vocaciones técnico-científicas.

El grado de consecución de este objetivo no se ha podido cuantificar al ser el primer semestre que se aplica el proyecto y no disponer todavía de datos de su influencia en los centros.

1.2 Objetivos de la convocatoria a los que se dirigía el proyecto conseguidos. Indicar valoración del grado de consecución.

A. Innovación docente para el desarrollo de competencias transversales en los estudios universitarios y para la inclusión de temáticas transversales.

El grado de consecución de este objetivo fue alto superando el 70%, fomentando entre el alumnado la adquisición de competencias transversales y técnicas audiovisuales de comunicación.

B. Fomento de la relación de los proyectos de innovación docente con otros proyectos de nuestra Universidad, con organismos y agentes externos y con acciones de intercambio virtual de carácter nacional e internacional.

El grado de consecución de este objetivo al ser el primer semestre que se aplica el proyecto resulta bajo, de un 20%, pretendiendo tener mayor recorrido en futuras convocatorias del curso.



2 Contribución del proyecto al plan estratégico de la Universidad y repercusiones en la docencia. *Para la elaboración de este apartado describir el grado de cumplimiento de los compromisos adquiridos del punto 5 de la solicitud del proyecto.*

2.1 Alineamiento del Proyecto de Innovación Docente con el Plan Estratégico 2018-2022 de la Universidad de Oviedo en materia docente.

Este proyecto se adecúa a los objetivos 5, 7, 14,15 y 31 de planes estratégicos de la Universidad de Oviedo. Se especifican a continuación los porcentajes de adecuación de cada objetivo:

FAE	% Adecua ción
FAE 5: Puesta en marcha de un programa de actualización en métodos educativos.	
Extender nuevas técnicas docentes en los estudios de grado y máster de la Universidad.	20
FAE 6: Puesta en marcha de un programa de herramientas digitales para la enseñanza.	
Aumentar los procesos formativos online en la enseñanza presencial.	
Potenciar la oferta formativa a distancia.	
Mejorar la calidad de las actividades formativas online.	
FAE 7: Puesta en marcha de un programa para la financiación de proyectos de innovación docente.	
Mejorar los resultados académicos de los estudiantes.	10
Incrementar la motivación del profesorado.	
Aumentar el número de experiencias innovadoras formativas.	10
FAE 11: Implantación de herramientas de control del plagio.	
Asegurar la seguridad en la originalidad de los trabajos, documentos, etc.	
Disuadir del plagio.	
Vigilar la propiedad intelectual del personal investigador de la Universidad.	
FAE 14: Programa de formación transversal para el estudiantado.	
Mejorar las competencias transversales y extracurriculares del estudiantado.	20
FAE 15: Puesta en marcha de un observatorio de innovación docente y la orientación vocacional en colaboración con el gobierno del principado de Asturias.	
Incrementar la colaboración entre todos los agentes del sistema educativo.	5
Identificar necesidades de formación, carencias y problemas que pueden conducir al fracaso de los alumnos.	
Reducir el fracaso escolar	
FAE 19: Mejora de la atención a los colectivos con necesidades específicas.	
Desarrollar medidas de equiparación e igualdad de oportunidades.	
Reducir la tasa de abandono universitario.	
FAE 31: Puesta en marcha de un plan de formación en abierto a través de internet.	
Intensificar las acciones formativas llevadas a cabo en Internet.	30
Conseguir una utilización amplia de contenidos de calidad creados en la Universidad de Oviedo.	



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Justificación:

Se proporciona al alumnado la posibilidad del empleo de material audiovisual, aplicaciones de montaje fotográfico y creación de video. En el desarrollo del proyecto, los alumnos ayudan a generar el material mejorando sus capacidades artísticas y de uso de las redes sociales. Se fomenta el interés por la divulgación científico-técnica tanto para alumnos como para profesores y se mejora la capacidad de exposición y comunicación del alumnado. Por otro lado, el material generado permite mejorar la enseñanza no presencial y el aprendizaje autónomo de los alumnos.

- Este tipo de recursos audiovisuales permiten integrar las TIC en el proceso de aprendizaje, así como proporcionar nuevos contenidos a los alumnos, mediante la generación de películas didácticas que ayuden a comprender mejor los fundamentos teóricos de la asignatura.
- El uso de lenguaje técnico en los audios y películas permiten familiarizarse con los términos y la forma de expresarse en comunicaciones técnicas, lo cual es fundamental para el futuro profesional de un estudiante de ingeniería. Es una manera de que los alumnos y profesores mejoren su nivel de exposición.
- La Web de la Universidad de Oviedo y las redes sociales facilitarán la difusión de este material a través de internet, y se puede lograr que alumnos de otros países se interesen por la realización de los estudios bilingües que se imparten en nuestra Universidad.
- Este proyecto fomenta el uso de bibliografía tanto en castellano como en inglés y puede despertar el interés por la participación en programas Erasmus o similares.
- Este material puede usarse en la enseñanza semipresencial y no presencial.
- La creación artística mejora el interés académico del alumnado en un entorno amigable y personal a la vez que fomenta su creatividad, descubrimiento y aplicación real de conceptos técnicos de la asignatura.

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

Nº	Indicador	%
1	Porcentaje de contenidos de la asignatura o asignaturas a los que afectó la innovación en el proyecto (calcular en función de los temas implicados. Si hay más de una asignatura incluir las filas necesarias e indicar el porcentaje en cada una)	60



2	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. Si hay más de una asignatura incluir las filas necesarias e indicar el porcentaje en cada una)	25
3	Porcentaje de alumnos que participaron en el Proyecto (variará en función de si las actividades del proyecto son obligatorias o voluntarias)	40
Repercusiones		
1	Posibilidad de poner el proyecto en práctica en otras asignaturas, cursos, carreras o con otros profesores.	40
2	Aumentar la colaboración entre varios centros, departamentos, áreas, profesores, másteres, etc.	10
3	Fomentar la colaboración con profesores de otras instituciones autonómicas, nacionales o extranjeras (Universidades, Centros de Enseñanza Primaria o Secundaria, redes de colaboración internacional, etc.)	
4	Publicación de resultados en revistas, libros, jornadas o congresos distintos de las Jornadas de Innovación Docente de Uniovi.	10
5	Utilización de herramientas y aplicaciones tecnológicas avanzadas al servicio de la propuesta metodológica	20
6	Posibilidades de dar continuidad al proyecto en cursos posteriores ampliándolo o mejorándolo	

Con este proyecto se pretende completar el material audiovisual de la asignatura y fomentar las *Flipped Classroom*, ya que los videos son auto explicativos y permitirán al alumno preparar la clase antes de que la imparta el profesor en el aula. De esta manera, el nivel de adquisición de conocimientos del alumnado será mucho mayor cuando interactúe con el profesor y el resto de estudiantes en la sesión presencial. En los cursos venideros, el profesorado podrá poner a disposición de los alumnos todo este material con anterioridad a las lecciones presenciales, de manera que la clase será más participativa. También se pretende colaborar con otras instituciones que realicen proyectos similares con objeto de mejorar y complementar la experiencia.

- El proyecto es extrapolable a múltiples asignaturas de otros estudios de Grado o Master.
- Se está preparando material para un artículo técnico con los resultados obtenidos en el presente proyecto. Se pretende presentarlo previamente en un congreso y tal vez formar parte de un paper con objeto de publicación en revista indexada.
- Se dispondrá de un buen material digital que estará disponible para todos los alumnos y profesores.



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

3 Memoria del Proyecto

3.1 Marco Teórico del Proyecto

Las asignaturas planteadas, tienen conceptos muy amplios que se desarrollan tanto en clases teóricas como de prácticas y salidas a empresa relacionadas con el temario cursado. Resultan asignaturas atractivas 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., permitirá al alumno afianzar los conocimientos adquiridos y ser capaz de sintetizar los aspectos más interesantes, desarrollando también su capacidad de comunicación y desempeño audiovisual.

3.2 Metodología utilizada

3.2.1 Plan de Trabajo desarrollado

Plan de trabajo 2020 y tareas asignadas (quién realizará cada vídeo y planificación temporal):

Tomando como referencia la guía docente de la asignatura, las unidades didácticas y prácticas susceptibles de formar parte del Proyecto son las siguientes:

Unidad Didáctica 1- Aprovechamientos hidráulicos. Estaciones de bombeo: A.J. Gutiérrez y alumnos.

Unidad Didáctica 2- Elementos componentes de las centrales hidráulicas: M.J. Suárez y alumnos.

Unidad Didáctica 3- Presas de materiales sueltos: Eduardo Álvarez y alumnos.

Unidad Didáctica 4- Energía eólica: J.M. González-Caballín y alumnos.

Práctica 1- Centrales hidroeléctricas: parámetros característicos: J.C. Ríos y alumnos.

Práctica 2- Centrales reversibles: parámetros característicos: J.C. Ríos y alumnos.

Práctica 3- Dimensionamiento de equipos de turbinado para una central hidroeléctrica: J.C. Ríos y alumnos.

Práctica 4- Anteproyecto técnico de una mini central hidroeléctrica: J.C. Ríos y alumnos.

Práctica 5- Pre-dimensionamiento de un parque eólico: G. Laine y alumnos.



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

3.2.2 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 y un texto a desarrollar en el video. Para ello resumieron la presentación para adecuarla a una duración de entre 10 y 15 minutos, de manera que se mostró de forma concreta el contenido a tratar. Se grabó con un dispositivo móvil un video MP4 o similar de cada presentación.

Los estudiantes se dividieron en grupos de dos personas para participar en la elaboración de un video por grupo, con la ayuda del profesor encargado.

Las presentaciones en Power Point de todos los temas de la asignatura ya se han 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 a su parte de la asignatura, de acuerdo con la planificación que se muestra detallada anteriormente. Para ello tuvieron que resumir la presentación para adecuarla a una duración de entre 10 y 15 minutos, de manera que se muestre de forma concreta el contenido de la lección, tratando de explicar de la manera más clara posible, las cuestiones que resulten más interesantes para los alumnos. 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.

Los estudiantes se dividieron en 8 grupos para participar en la elaboración de una los videos por grupos, con la ayuda del profesor encargado según se indica en la planificación detallada y siguiendo el procedimiento descrito anteriormente. No fue necesario ningún recurso adicional, aparte de los utilizados normalmente para la asignatura.



3.3 Resultados alcanzados

3.3.1 Valoración de indicadores

Tabla resumen (a incluir obligatoriamente)

Nº	Indicador	Modo de evaluación	Rangos fijados y obtenidos
1	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
2	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. OBTENIDO >60%: bueno
3	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

3.3.2 Observaciones más importantes sobre la experiencia

Ha resultado una forma eficaz de involucrar a los estudiantes en la materia y 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 complementando y aumentando el conocimiento académico de la asignatura. La tecnología continuará revolucionando el aula universitaria y las nuevas técnicas pedagógicas.

3.3.3 Información online, publicaciones o materiales en abierto derivados de los resultados del proyecto



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

El material obtenido no está a disposición online. Pero se prevé que en la próxima experiencia docente con el proyecto se realice.

3.4 Conclusiones, discusión y valoración global del proyecto.

Posibilidad de poner el proyecto en práctica en otras asignaturas, cursos, carreras o con otros profesores.

Ha permitido aumentar la colaboración entre departamentos, áreas, profesores y alumnos.

Ha fomentado la colaboración con profesores de otras instituciones autonómicas, nacionales o extranjeras.

Se potenciará la publicación de resultados en revistas, libros, jornadas o congresos distintos de las Jornadas de Innovación Docente de Uniovi.

Se han utilizado herramientas y aplicaciones tecnológicas avanzadas al servicio de la propuesta metodológica.

Se presenta las posibilidades de dar continuidad al proyecto en cursos posteriores ampliándolo o mejorándolo.

Las limitaciones tienen 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.

En este documento se presentan los resultados obtenidos tras la elaboración de los videos para apoyo a la enseñanza y aumentar el grado de valoración de la asignatura tanto por los alumnos actuales como método de captación de futuro alumnado. La metodología empleada, 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, ha derivado en un elevado grado de participación activa entre los alumnos, que implica un mayor interés por la materia. Como consecuencia del proceso de elaboración de los videos y su utilización, se ha comprobado que la asimilación de conceptos por parte del alumnado se realiza de una manera más ágil. También se espera que el material aumente el interés del



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

futuro alumnado al recibir información técnica de manos de compañeros estudiantes que puedan resultarles tanto en lenguaje como en intereses más cercanos. Finalmente, se crea un entorno que facilita el desarrollo del pensamiento crítico y que facilita que los temas fundamentales de la asignatura puedan ser estudiados en mayor profundidad.

Tras la buena acogida al proyecto y sus excelentes resultados, se propone ampliar esta metodología a más asignaturas del Departamento, mejorando el dominio audiovisual para lograr presentaciones cada vez más profesionales, también en las asignaturas impartidas en inglés.

4 Bibliografía

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., Casalo, L., Fraj, E., & Gurrea, R. (2016). The effects of learner-generated videos for YouTube on learning outcomes and satisfaction. *Computers & Education*, 95, 254-269.



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Skiba, D. J. (2007). Nursing education 2.0: YouTube™. *Nursing Education Perspectives*, 28(2), 100-102.