

Anexo 2 INNOVA
MEMORIA FINAL. COMPROMISOS Y RESULTADOS
PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y MEJORA DOCENTE
2025/2026

Identificación del proyecto	
Código	sol-202500299283-tra
Título	Recorridos Virtuales como Apoyo a la Docencia en Ingeniería Térmica – READit
Responsable	Francisco José Sánchez de la Flor

- Se recomienda:
 - Atender a los criterios de valoración de las memorias indicados en las bases de la convocatoria.
 - Incluir referencias bibliográficas y datos comparativos con proyectos previos, según casos, para reforzar la evaluación del impacto.
 - Incluir evidencias sobre las medidas de difusión desarrolladas.
- Otros aspectos que considerar:
 - La claridad, la coherencia y la justificación de los datos presentados serán clave en la valoración final.
 - La difusión de resultados debe priorizar la transparencia y accesibilidad a la comunidad universitaria.
 - Serán valoras como evidencias: registro de actividades, listados de participantes, programas de eventos, fotografías, documentos que acreditan la aceptación de una comunicación/ponencia o similar, informes, actas o resúmenes de las acciones realizadas, índices de impacto que respalden la cantidad de personas alcanzadas o el impacto de la difusión, etc.

1. **Describa los resultados obtenidos a la luz de los objetivos y compromisos que adquirió en la solicitud de su proyecto. Incluya tantas tablas como objetivos contempló.**

Objetivo nº 1	Identificar instalaciones de interés
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>A1: La primera actividad a realizar por el profesorado participante en el proyecto será la identificación de las instalaciones de interés para las asignaturas que imparten.</i> <i>A2: Se deberán también planificar las visitas y grabaciones con los responsables de las instalaciones</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	Para la actividad A1: <i>Los profesores participantes en el proyecto tuvimos una varias reuniones a inicio del mismo para debatir ventajas e inconvenientes de las distintas instalaciones de la Universidad de Cádiz para el trabajo que nos proponíamos a realizar.</i> <i>De dichas reuniones, elegimos inicialmente 2 instalaciones muy diferentes entre sí:</i> - <i>Colegio Mayor Beato Diego de Cádiz</i> - <i>Piscina cubierta del campus de Puerto Real</i>

	Para la actividad A2: A comienzos de este proyecto se contactó con Pascual Fernández O'Dogherty, arquitecto del Área de Infraestructuras de la UCA para solicitar autorización para poder visitar los edificios mencionados y realizar la grabación de los recorridos virtuales. Acordamos una primera reunión en el despacho de Pascual, reunión en la que le explicamos el trabajo que queríamos realizar y nos mostró los planos del edificio, nos explicó las instalaciones con las que cuentan, y nos autorizó para la visita y grabación.
--	---

Objetivo nº 2	Diseñar y producir recorridos virtuales en 360° de instalaciones térmicas reales relevantes para la docencia en Ingeniería Térmica
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	A3: Se realizarán las capturas de vídeo e imagen en 360°, A4: A continuación se pasará a la edición de los vídeos, integración de explicaciones narradas, infografías, subtítulos y elementos interactivos para mejorar la experiencia de aprendizaje. A5: Publicación de los contenidos en la página web del departamento de Máquinas y Motores Térmicos para de esta forma dar acceso libre a todos los alumnos de nuestras asignaturas y a cualquier otro que pudiera estar interesado.
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	Para la actividad A3: Tras la reunión con el arquitecto se acordó una visita al edificio que se realizó el 10 de marzo de 2026 para la grabación de varios vídeos y fotos con la cámara 360° Para la actividad A4: Ya con todo el material tomado en la visita al edificio, realizamos la edición y montaje del recorrido propiamente dicho Para la actividad A5: Hasta el momento, no hemos podido conectar el recorrido en la página web del departamento. El problema que aún no hemos resuelto es que pretendíamos hacerlo con una herramienta con la que habíamos trabajado previamente PANO2VR que en su versión gratuita ya hemos agotado todos los recorridos que nos permite hacer. Nos encontramos en este momento con un material que creemos muy valioso pero que para poder alojarlo en una web como la de la UCA, previamente hay que subirlo a internet y, o pagamos una licencia al anterior programa, o buscamos otra herramienta similar que también sea gratuita. En esto último estamos trabajando actualmente.

Objetivo nº 3	Integrar los recorridos virtuales 360° en las asignaturas de Ingeniería Térmica como recurso didáctico complementario y evaluable
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	A6: Revisión del programa docente y detección de puntos del temario donde los vídeos puedan tener mayor impacto didáctico A7: Diseño de actividades didácticas asociadas a cada recorrido

	<i>(cuestionarios, mapas conceptuales, análisis de funcionamiento, debates en clase, etc.)</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	Para la actividad A6: <i>Creemos que el material desarrollado encaja perfectamente en la asignatura de Ingeniería Térmica del Grado en Ingeniería Mecánica. Concretamente en el tema de intercambiadores de calor y en el de producción de frío</i> Para la actividad A7: <i>Para esta actividad necesitamos haber resuelto el problema que tenemos en estos momentos para ver cómo los alumnos podrán acceder al recorrido virtual.</i>

Objetivo nº 4	Evaluar el impacto del uso de recorridos virtuales en la comprensión, motivación y rendimiento del alumnado en las asignaturas implicadas
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>A8: Evaluación cualitativa y cuantitativa del impacto del recurso en la adquisición de competencias específicas y transversales</i> <i>A9: Redacción de un informe de resultados y propuesta de mejoras para futuras ediciones.</i> <i>A10: Difusión de los resultados y materiales generados en jornadas de innovación docente, congresos o publicaciones académicas</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	Para la actividad A8: <i>Hasta el momento no hemos podido realizar esta evaluación del impacto del proyecto. Creemos que será bien acogido por los alumnos del curso que acaba de empezar 26-27</i> Para la actividad A9: <i>Para futuras ediciones nos proponemos indagar en la búsqueda de nuevos programas capaces de subir a un repositorio web del material desarrollado, ya que hemos podido comprobar que éste es el principal escollo con el que nos hemos encontrado.</i> Para la actividad A10: <i>Hasta el momento no hemos tenido la ocasión de poder presentar los resultados en jornadas de innovación docente, algo que nos proponemos hacer a la primera oportunidad.</i>

- Realice una breve valoración sobre la influencia del proyecto ejecutado en la evolución de las asignaturas implicadas.

<i>Análisis del impacto de la innovación en las asignaturas relacionadas con el proyecto</i>
<i>Hasta el momento todavía no hemos medido el impacto del trabajo realizado en este proyecto ya que el primer curso en el que podremos utilizar este nuevo recurso para las asignaturas que impartimos será el curso 26-27, en el que esperamos tenerlo todo disponible para los alumnos.</i>

- Incluya en la siguiente tabla el número de alumnado matriculado y el de respuestas recibidas en

cada opción y realice una valoración crítica sobre la influencia que el proyecto ha ejercido en la opinión del alumnado.

Como el uso por parte de los alumnos del material generado será en el curso 26-27, no tendremos una respuesta a las siguientes preguntas hasta finalizar el mismo.

Opinión del alumnado al inicio del proyecto				
Número de alumnado matriculado:		XX alumnos/as		
<i>Valoración del grado de dificultad que cree que va a tener en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente</i>				
<i>Ninguna dificultad</i>	<i>Poca dificultad</i>	<i>Dificultad media</i>	<i>Bastante dificultad</i>	<i>Mucha dificultad</i>
Opinión del alumnado en la etapa final del proyecto				
<i>Valoración del grado de dificultad que ha tenido en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente</i>				
<i>Ninguna dificultad</i>	<i>Poca dificultad</i>	<i>Dificultad media</i>	<i>Bastante dificultad</i>	<i>Mucha dificultad</i>
<i>Los elementos de innovación y mejora docente aplicados en esta asignatura han favorecido mi comprensión de los contenidos y/o la adquisición de competencias asociadas a la asignatura</i>				
<i>Nada de acuerdo</i>	<i>Poco de acuerdo</i>	<i>Ni en acuerdo ni en desacuerdo</i>	<i>Muy de acuerdo</i>	<i>Completamente de acuerdo</i>
En el caso de la participación de profesorado invitado				
<i>La participación del profesorado invitado ha supuesto un gran beneficio en mi formación</i>				
<i>Nada de acuerdo</i>	<i>Poco de acuerdo</i>	<i>Ni en acuerdo ni en desacuerdo</i>	<i>Muy de acuerdo</i>	<i>Completamente de acuerdo</i>
Valoración crítica sobre la influencia que ha ejercido el proyecto en la opinión del alumnado				

4. Describa las medidas de difusión a las que se comprometió en la solicitud y las que ha llevado a cabo. Describe, analice y valore los desajustes respecto a lo previsto en el proyecto y las soluciones aplicadas.

Descripción de las medidas comprometidas en la solicitud
Los materiales generados se alojarán en una sección específica de la página web del Departamento de Máquinas y Motores Térmicos y estarán disponibles también a través del campus virtual de las asignaturas implicadas. En cuanto a la divulgación académica, se prevé la presentación de comunicaciones y ponencias en congresos especializados en docencia universitaria e ingeniería, así como la publicación de un artículo en revistas de innovación educativa. Paralelamente, se facilitará el acceso abierto a los recursos generados: los recorridos virtuales en 360° se publicarán en línea bajo licencias libres, acompañados de materiales

didácticos descargables (guías, cuestionarios, planos y actividades). Asimismo, se difundirá un folleto divulgativo digital accesible mediante enlaces o códigos QR, y se valorará el desarrollo de una aplicación web o móvil que facilite la visualización e interacción con los contenidos. Este conjunto de acciones garantizará la visibilidad, reutilización y transferencia del proyecto más allá del aula

Descripción de las medidas que se han llevado a cabo

Como se ha explicado anteriormente, en estos momentos nos encontramos con el problema sobrevenido del número de recorridos virtuales que se puede realizar en un programa gratuito como el PANO2VR que veníamos utilizando.

Estamos valorando la opción de comprar una licencia del programa o buscar alternativas.

5. **Conclusiones.** Entre ellas, describa las aplicaciones futuras del proyecto, su sostenibilidad y posible continuidad y estrategias para ello.

Conclusiones

A juicio de los profesores participantes en el proyecto, creemos muy interesante generar este tipo de material docente por su atractivo inherente por consistir en representación visual de instalaciones, contenido interactivo, posibilidad de acceso con dispositivos tales como móviles, tabletas o portátiles, etc.

A futuro nos comprometemos a 2 acciones: ampliar el catálogo de instalaciones visitables a través de recorridos virtuales, y su inclusión en la web del departamento.