

MEMORIA FINAL INNOVA¹
COMPROMISOS Y RESULTADOS PROYECTOS
DE INNOVACIÓN Y MEJORA DOCENTE
2024/2025

Identificación del proyecto	
Código	sol-202400284908-tra
Título	Yincana Educativa: Gamificación y Aprendizaje Basado en Proyectos para Estudiantes de Ingeniería
Responsable	Daniel Castro Medina

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	Potenciar los intereses, expectativas y conocimientos que los estudiantes tienen, de tal forma que adquieran un rol activo y una elevada motivación académica
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Implementar una yincana virtual compuesta por actividades diseñadas para involucrar a los estudiantes de manera interactiva y dinámica. Esta actividad incluye la simulación de proyectos reales de climatización y ahorro energético, divididos en hitos. A través de la gamificación, los estudiantes enfrentarán desafíos relacionados con la evaluación energética, la implementación de medidas de eficiencia y el diseño de sistemas de climatización. Esta metodología no solo permitirá a los estudiantes aplicar sus conocimientos teóricos en un contexto práctico, sino que también fomentará su interés, expectativas y motivación académica, asegurando un aprendizaje activo y comprometido.</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Para este objetivo se diseñó una yincana virtual estructurada en siete bloques de trabajo, que reproducían de manera secuencial el proceso real de mejora energética de edificios. Bloques 1 y 2: Recogida de datos de partida y análisis de la situación inicial mediante HULC. Bloques 3, 4 y 5: Diagnóstico energético, determinación de parámetros característicos y toma de decisiones con el catálogo base (procedimiento simplificado corregido). Bloque 6: Modelización de la situación final con la inclusión de las mejoras seleccionadas en HULC.</i>

¹ Esta memoria no debe superar las 6 páginas.

	<i>Bloque 7: Propuesta de elementos y estrategias especiales con capacidades adicionales, junto a la estimación del sobre coste.</i> <i>La actividad se organizó con cinco grupos de trabajo, integrados por quince estudiantes en total, a cada uno de los cuales se le asignó un edificio distinto en función de la zona climática y del uso (residencial o terciario).</i>
Objetivo nº 2	<i>Promover la generación de dudas, la crítica y la colaboración: los estudiantes plantean sus propias necesidades, buscan recursos alternativos a los vistos en clase y proponen soluciones.</i>
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Foro de Debate y Colaboración: Establecer un foro en línea donde los estudiantes puedan plantear sus propias dudas, compartir críticas constructivas y colaborar en la búsqueda de soluciones. En este espacio, se alienta a los estudiantes a proponer temas de discusión relacionados con el contenido del curso, así como a buscar recursos adicionales más allá de lo enseñado en clase. Además, se les invita a trabajar en equipo para abordar desafíos específicos y encontrar soluciones creativas y alternativas.</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>El foro en línea se utilizó de forma continua durante la yincana. Cada grupo, aunque muy participativo internamente, designó un representante como portavoz, lo que facilitó la comunicación. Se plantearon dudas sobre el uso de HULC, la interpretación de resultados y la selección de medidas del catálogo, que dieron paso a debates más complejos en fases avanzadas. Alrededor del 70% del alumnado participó activamente, generando un entorno de colaboración entre grupos.</i>
Objetivo nº 3	<i>Involucrar a expertos y profesionales del sector, de tal forma que el resultado final sea valioso y de interés general.</i>
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Organizar conferencias o mesas redondas donde expertos y profesionales del sector sean invitados a compartir sus conocimientos y experiencias con los estudiantes. Durante estas sesiones, los estudiantes tendrán la oportunidad de interactuar directamente con personas destacadas en el campo, quienes proporcionarán información relevante y perspectivas prácticas sobre temas específicos relacionados con el curso. Además, se animará a los estudiantes a plantear preguntas y participar en debates, lo que permitirá una interacción directa y enriquecedora con los expertos. Esta actividad asegura que el resultado final del curso sea valioso y de interés general, al proporcionar a los estudiantes una visión más amplia y actualizada de la industria y sus desafíos.</i>

Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Se realizaron dos conferencias impartidas por integrantes del grupo de investigación Termotecnia de la Universidad de Sevilla, especialistas en eficiencia energética y clima urbano. Los estudiantes tuvieron la oportunidad de conocer de primera mano líneas de investigación actuales. La interacción fue muy positiva y reforzó la motivación del alumnado, que valoró la actividad como altamente útil para su formación profesional.</i>
--	--

Objetivo nº 4	<i>Desarrollar una infraestructura digital complementaria a la enseñanza virtual que permita facilitar la comunicación integral, el intercambio de información y la diseminación pública de los trabajos.</i>
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Facilitar la comunicación integral entre estudiantes y profesores, el intercambio de información y la diseminación pública de los trabajos realizados mediante una infraestructura digital complementaria a la existente. Esta plataforma proporcionará herramientas para la colaboración en tiempo real, la presentación de proyectos y la retroalimentación entre pares. Además, servirá como un repositorio centralizado donde los estudiantes puedan acceder a recursos educativos adicionales y compartir sus trabajos con la comunidad académica y el público en general. Esta infraestructura digital fortalecerá la experiencia de aprendizaje virtual al proporcionar un entorno interactivo y colaborativo que fomente la participación activa y la difusión del conocimiento generado.</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Se implementó una plataforma en Google Drive como espacio centralizado de trabajo, que permitió compartir recursos, coordinar entregas de los bloques, subir resultados y publicar los trabajos finales en un repositorio abierto. Esta herramienta mejoró la comunicación y colaboración entre estudiantes y profesor, agilizó la organización y garantizó la difusión pública de los resultados, consolidándose además como un banco de casos prácticos reutilizable en futuras ediciones del curso.</i>

Objetivo nº 5	<i>Adaptar de los conocimientos al mundo actual contra el cambio climático: Ampliar y mejorar los conocimientos de los estudiantes sobre estrategias y tecnologías innovadoras para combatir el cambio climático, promover la sostenibilidad y mejorar el confort urbano.</i>
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Organizar una visita al laboratorio urbano Cartuja Qanat, donde los estudiantes podrán conocer de cerca las estrategias y tecnologías innovadoras aplicadas en proyectos reales de transformación urbana. Durante la visita, los estudiantes explorarán las instalaciones, participarán en demostraciones prácticas y dialogarán con</i>

	<i>expertos en el tema, enriqueciendo así su comprensión de soluciones sostenibles para futuros desafíos profesionales.</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Se organizó una visita al laboratorio urbano Cartuja Qanat, donde los estudiantes recibieron una explicación integral sobre la instalación, destacando su importancia como espacio de innovación para la transformación urbana sostenible y su modelo de autosuficiencia energética e hídrica. Durante el recorrido, se presentaron tecnologías bioclimáticas como sistemas de climatización pasiva, gestión eficiente del agua y la energía, y estrategias para mejorar el confort climático en espacios urbanos. La actividad incluyó demostraciones prácticas y diálogo con expertos, lo que permitió a los estudiantes comprender de forma aplicada cómo estas innovaciones contribuyen a combatir el cambio climático y a promover ciudades más sostenibles.</i> <i>Con esta visita, se avanzó además en el cumplimiento de diversos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente la educación de calidad (ODS 4) mediante el aprendizaje aplicado, la energía asequible y no contaminante (ODS 7) con la promoción de autosuficiencia energética, ciudades sostenibles (ODS 11) por la difusión de estrategias urbanas sostenibles, y la acción por el clima (ODS 13) al sensibilizar y formar sobre soluciones innovadoras contra el cambio climático.</i>

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

Análisis del impacto de la innovación en las asignaturas relacionadas con el proyecto

El proyecto ha supuesto una importante mejora en la asignatura, al incorporar metodologías activas como la yincana virtual, foros de debate, visitas a instalaciones reales y la participación de expertos. Estas estrategias han facilitado la combinación de teoría y práctica, favoreciendo un aprendizaje más aplicado y motivador para los estudiantes de distintos grados de ingeniería. Como resultado, se ha logrado una mayor implicación del alumnado, un desarrollo más sólido de competencias técnicas y transversales, y una actualización curricular alineada con los desafíos actuales en eficiencia energética y sostenibilidad.

- 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.

Opinión del alumnado al inicio del proyecto
Número de alumnado matriculado: 15
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

Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad media	Bastante dificultad	Mucha dificultad
		8	6	1
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>				
Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad media	Bastante dificultad	Mucha dificultad
	4	11		
<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>				
Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	Muy de acuerdo	Completamente de acuerdo
			6	9
En el caso de la participación de profesorado invitado				
<i>La participación del profesorado invitado ha supuesto un gran beneficio en mi formación</i>				
Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	Muy de acuerdo	Completamente de acuerdo
		2	10	3
Valoración crítica sobre la influencia que ha ejercido el proyecto en la opinión del alumnado				
Los datos reflejan una mejora clara en la percepción de la dificultad del curso, con un notable aumento de estudiantes que valoran la dificultad como baja o muy baja en la etapa final (15 frente a 14 al inicio), lo que indica que las metodologías implementadas facilitaron la comprensión de los contenidos. Esta evolución muestra que el proyecto contribuyó a hacer más accesibles los conceptos complejos y a potenciar la adquisición de competencias. Además, la mayoría del alumnado valora positivamente los elementos de innovación aplicados y la participación del profesorado invitado, destacando especialmente la utilidad de las conferencias y la visita al laboratorio urbano, que reforzaron la motivación y el interés profesional. No obstante, la existencia de algunos estudiantes con opiniones menos favorables sugiere la necesidad de mantener un seguimiento personalizado para atender distintas necesidades y estilos de aprendizaje, garantizando así un impacto aún más inclusivo y efectivo.				

4. Describa las medidas de difusión a las que se comprometió en la solicitud y las que ha llevado a cabo².

Descripción de las medidas comprometidas en la solicitud
Seminario Abierto / Boletín Informativo: Se realizará un seminario abierto para el profesorado de la universidad, donde se presentarán las actividades desarrolladas, los resultados obtenidos y las mejores prácticas identificadas. Además, se enviará un boletín informativo a través del correo interno de la universidad, destacando los logros y aprendizajes del proyecto. Publicación de Capítulo de Libro: Se publicará un capítulo de libro sobre innovación educativa, detallando el proyecto, las metodologías utilizadas y los resultados alcanzados.

² Si en la solicitud no indicó compromiso de difusión de resultados, este criterio no se tendrá en cuenta en la evaluación.

Repositorio Digital: Se creará un repositorio digital con materiales didácticos y recursos utilizados en el proyecto, accesible para los docentes de la universidad.

Redes de Colaboración: Se establecerán redes de colaboración con otros departamentos y universidades para compartir experiencias y buenas prácticas.

Presentación en Jornadas de Innovación: Se participará en jornadas de innovación docente organizadas por la universidad para presentar los resultados del proyecto y fomentar el intercambio de ideas y experiencias.

Descripción de las medidas que se han llevado a cabo

La asignatura en la que se ha desarrollado el proyecto finalizó a finales de junio, por lo que no ha sido posible llevar a cabo completamente todas las medidas de difusión inicialmente planificadas. Sin embargo, se han presentado los resultados preliminares en el departamento de Máquinas y Motores Térmicos y en el área de Proyectos de la Escuela Superior de Ingeniería de Puerto Real. Actualmente, se están redactando abstracts para su presentación en congresos docentes. Las demás acciones previstas, se realizarán en un futuro cercano.