

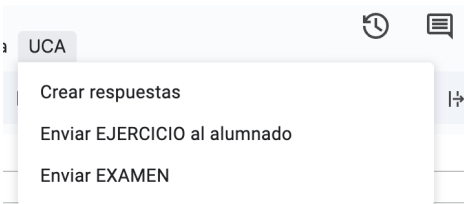
MEMORIA FINAL INNOVA¹ COMPROMISOS Y RESULTADOS PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y MEJORA DOCENTE 2024/2025

Identificación del proyecto	
Código	sol-202400284922-tra
Título	Sistema centralizado para el aprendizaje de hojas de cálculo
Responsable	José Miguel Mota Macias

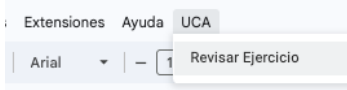
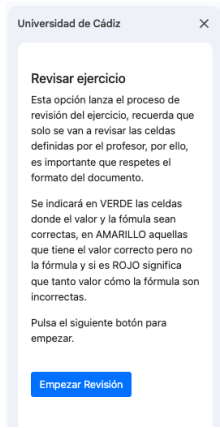
1. Describa los resultados obtenidos a la luz de los objetivos y compromisos que adquirió en la solicitud de su proyecto. Incluya tantas tablas como objetivos contempló.

Objetivo nº 1	Optimizar la Gestión y Distribución de Ejercicios de Hojas de Cálculo
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	Desarrollar una interfaz amigable para que el profesorado pueda definir los ejercicios de hojas de cálculo y señalar las celdas que deben ser rellenadas por el alumnado. Implementar una funcionalidad que permita al profesorado enviar automáticamente las hojas de ejercicios a los correos electrónicos del alumnado. Crear un sistema de gestión centralizada donde el profesorado pueda almacenar, modificar y reutilizar ejercicios de hojas de cálculo para diferentes grupos de alumnado.
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	Sistema Centralizado: se ha implantado un sistema centralizado en Google Sheets con pestañas funcionales (Información, Alumnado, Respuestas, Logs y Resumen), que integra creación, envío y seguimiento en un único flujo. Flujo de envío automatizado: la primera remisión crea un documento individual por estudiante; los envíos posteriores añaden nuevas hojas al mismo documento (los exámenes se envían siempre en documento nuevo). Marcado de celdas editables y extracción automática de soluciones (valores y fórmulas) a la pestaña Respuestas, garantizando coherencia entre lo que se pide y lo que se corrige. Indicadores de distribución: 17 documentos iniciales creados para el alumnado (con múltiples interacciones cada uno). ○ Tasa de entrega ≈ 70% sobre el total de destinatarios. ○ 1.585 envíos entre el 11/11/2024 y el 16/12/2024, con pico de 419 envíos en la semana del 16/12/2024. (datos comprobados en los logs semanales) ○ Acceso docente simplificado: enlaces a los documentos del alumnado desde la pestaña Alumnado y coedición en tiempo real para apoyo personalizado. Valoración del cumplimiento del objetivo El objetivo se cumple satisfactoriamente. La distribución automatizada y el repositorio único han reducido la carga administrativa, homogeneizado la entrega de materiales y asegurado la trazabilidad (quién recibe, qué y cuándo). Para el alumnado, recibir

¹ Esta memoria no debe superar las 6 páginas.

	todos los ejercicios en un único documento ha mejorado la organización del trabajo y disminuido pérdidas de información. La evidencia de uso (picos de envíos y volumen sostenido en semanas clave) confirma la integración efectiva del sistema en la dinámica de las asignaturas. (todos los datos cuantitativos anteriores son comprobados en los registros del sistema) En la Imagen 1 se muestra el menú integrado en Google SpreadSheet para el profesorado  Imagen 1.
--	---

Objetivo nº 2	Facilitar la Autoevaluación y Mejora Continua del Alumnado
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	Incorporar una herramienta de verificación de respuestas que permita al alumnado comprobar la exactitud de los valores y fórmulas ingresadas en las hojas de cálculo. Desarrollar un sistema de retroalimentación automatizado que ofrezca comentarios detallados del profesorado para aquellas respuestas incorrectas. Crear tutoriales y guías integradas dentro del sistema para ayudar al alumnado a comprender y resolver los ejercicios de manera efectiva.
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	Se implementó una herramienta de autoevaluación integrada en la propia hoja de cálculo, que ofrece validación inmediata de resultados y fórmulas. Se diseñó un sistema de retroalimentación automática, que diferencia visualmente los estados de la respuesta: ● Verde: valor y fórmula correctos. ● Amarillo: valor correcto, fórmula incorrecta. ● Rojo: valor y fórmula incorrectos. El profesorado pudo configurar mensajes personalizados para cada error frecuente, aportando orientación conceptual. Se añadieron guías de uso y videotutoriales accesibles desde la propia herramienta, reduciendo la necesidad de tutorías presenciales para dudas básicas. El sistema recogió en la pestaña LOGS un total de 1.603 registros de uso, reflejando un empleo continuado de la herramienta y una alta implicación del alumnado. La Imagen 2 muestra el menú al que tiene acceso el alumnado integrado en Google SpreadSheet, y la Imagen 3 la aclaración sobre cómo proceder cuando se pulsa "Revisar Ejercicio".

	<i>Imagen 2</i>  <i>Imagen 3</i>  Valoración del cumplimiento del objetivo: El objetivo se ha cumplido con éxito. La autoevaluación inmediata ha impulsado un aprendizaje más activo y reflexivo, reduciendo la dependencia del profesorado para consultas rutinarias. El uso sostenido y las evidencias recogidas en los logs demuestran que la retroalimentación automática y los recursos de apoyo han favorecido la mejora continua, aumentando la confianza del alumnado en su proceso de aprendizaje.
--	---

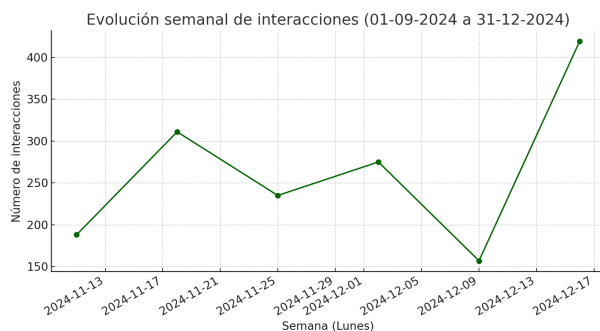
Objetivo nº 3	Monitorear el Progreso y Dificultades del Alumnado para Mejorar la Enseñanza
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	Implementar un sistema de registro (log) que documente cada verificación de respuestas realizada por el alumnado, incluyendo detalles sobre aciertos y errores. Desarrollar herramientas analíticas para que el profesorado pueda visualizar el progreso individual y colectivo del alumnado, identificando áreas de mayor dificultad. Proporcionar informes detallados al profesorado con recomendaciones sobre ajustes pedagógicos basados en los datos recopilados del desempeño estudiantil en los ejercicios de hojas de cálculo.
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	Se creó un sistema de registros automáticos en la pestaña LOGS, donde cada acción queda documentada (apertura de documento, solicitud de revisión, ejercicio realizado, fecha y usuario). A partir de estos datos se diseñaron paneles de seguimiento en Google Sheets, que incluyen tablas comparativas y gráficos dinámicos para el análisis de resultados por alumno, grupo y ejercicio. Los informes derivados del sistema mostraron patrones de dificultad recurrentes, especialmente en funciones lógicas y de búsqueda, lo que permitió al profesorado redirigir la explicación y reforzar contenidos críticos en clase. La información obtenida se utilizó en tutorías individuales y colectivas, lo que incrementó la percepción de acompañamiento personalizado por parte del alumnado. Valoración del cumplimiento del objetivo

	El objetivo se ha alcanzado satisfactoriamente. El monitoreo basado en datos ha ofrecido al profesorado una visión precisa y actualizada del proceso de aprendizaje, posibilitando una detección temprana de dificultades y una adaptación ágil de la enseñanza. Para el alumnado, la transparencia de los registros y la posibilidad de visualizar sus avances ha fomentado un aprendizaje más consciente y autorregulado, consolidando la utilidad pedagógica del sistema.
--	--

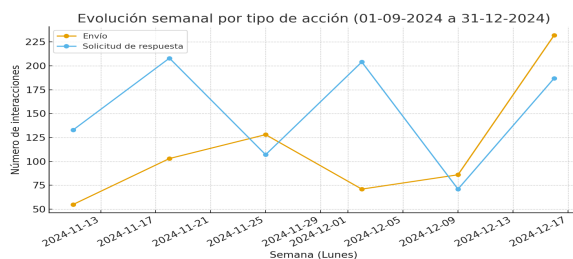
2. Realice una breve valoración sobre la influencia del proyecto ejecutado en la evolución de las asignaturas implicadas.

Análisis del impacto de la innovación en las asignaturas relacionadas con el proyecto	
La implantación del sistema de gestión y distribución de hojas de cálculo ha generado un impacto significativo en las asignaturas implicadas, favoreciendo tanto la organización docente como la práctica autónoma del alumnado. Los registros de uso evidencian un alto nivel de participación y una integración efectiva de la herramienta en la dinámica de estudio. En primer lugar, la evolución semanal de envíos muestra un incremento progresivo de actividad entre el 11 de noviembre y el 16 de diciembre de 2024, alcanzando un máximo de 419 envíos en la semana del 16 de diciembre. Este patrón refleja una intensificación del uso en periodos clave de repaso y preparación de exámenes, lo que confirma la utilidad del sistema en los momentos de mayor carga académica. El análisis de las categorías de interacción (envío de ejercicios y solicitudes de respuesta) revela un equilibrio complementario: mientras que en las primeras semanas predominan las solicitudes de respuesta (con picos de más de 200 en la semana del 18 de noviembre), a partir del 25 de noviembre los envíos superan a las solicitudes. Este comportamiento sugiere una transición hacia un uso más autónomo del sistema, donde tras una fase inicial de consulta el alumnado pasa a generar y trabajar directamente sobre los ejercicios. La información desglosada por ejercicios concretos permite identificar aquellos con mayor impacto: REPASO-P3, REPASO-P4 y REPASO-01 superaron los 150 registros, mientras que materiales aplicados como LOG-01 y LOG-02 también tuvieron un uso recurrente. Esta distribución muestra que el alumnado empleó el sistema no solo para repaso teórico, sino también para la resolución de problemas prácticos. Si se atiende al promedio semanal de registros, destacan ejercicios como EXAMEN (95 registros/semana), REPASO-P4 (58,3) y REPASO-01 (51,3). Estos resultados evidencian que la herramienta no se limitó a un uso puntual, sino que se consolidó como un recurso de consulta y práctica sostenida en el tiempo. En conjunto, los datos permiten concluir que el proyecto ha contribuido a: ● Incrementar la implicación del alumnado, favoreciendo la práctica regular y continuada. ● Fomentar la autoevaluación y el aprendizaje autónomo, gracias a la retroalimentación inmediata y la organización centralizada de ejercicios. ● Ofrecer al profesorado información valiosa para la toma de decisiones, al identificar patrones de dificultad y orientar refuerzos pedagógicos en áreas críticas. Valoración final: El sistema ha mejorado de forma tangible la organización del trabajo autónomo del alumnado y ha proporcionado al profesorado herramientas eficaces para ajustar su enseñanza en tiempo real. Este impacto	

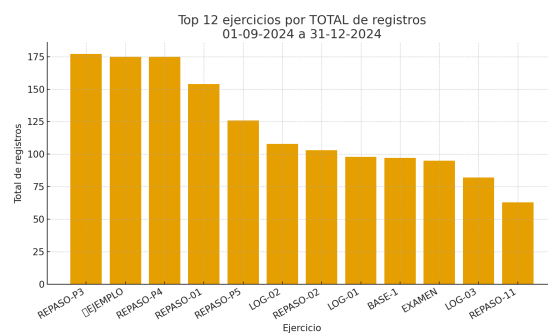
se refleja no solo en el volumen de interacciones y envíos, sino también en la consolidación del sistema como un recurso estable y confiable en la dinámica docente.



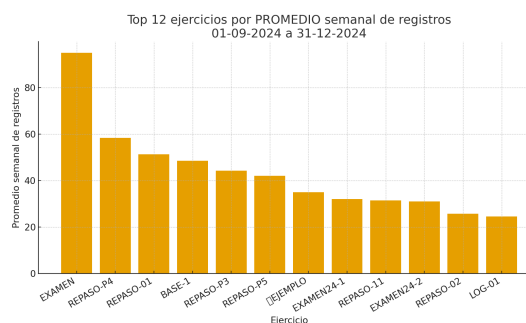
Fecha	Envíos
2024-11-11	188
2024-11-18	311
2024-11-25	235
2024-12-02	275
2024-12-09	157
2024-12-16	419



Fecha	Envío	Solicitud de respuesta
2024-11-11	55	133
2024-11-18	103	208
2024-11-25	128	107
2024-12-02	71	204
2024-12-09	86	71
2024-12-16	232	187



Ejercicio	Total_registros
REPASO-P3	177
EJEMPLO	175
REPASO-P4	175
REPASO-01	154
REPASO-P5	126
LOG-02	108
REPASO-02	103
LOG-01	98
BASE-1	97
EXAMEN	95
LOG-03	82



Ejercicio	Promedio_semanal
EXAMEN	95.0
REPASO-P4	58,3
REPASO-01	51,3
BASE-1	48,5
REPASO-P3	44,25
REPASO-P5	42,0
EJEMPLO	35,0
EXAMEN24-1	32,0
REPASO-11	31,5
EXAMEN24-2	31,0
REPASO-02	25,75
LOG-01	24,5

- 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:				
<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>				
Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad media	Bastante dificultad	Mucha dificultad
0	5	6	10	12
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
0	3	10	14	16
<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
0	0	2	7	24
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
Valoración crítica sobre la influencia que ha ejercido el proyecto en la opinión del alumnado				
Los datos muestran que, aunque inicialmente el alumnado preveía una dificultad media o alta (16 respuestas), al final la percepción se mantuvo estable, con una ligera reducción de quienes consideraban la asignatura de dificultad media (de 10 a 14) y un incremento en los que la calificaron con bastante dificultad (de 10 a 14). Sin embargo, la valoración global es positiva: la gran mayoría (31 alumnos/as) manifestó estar muy o completamente de acuerdo en que la innovación favoreció su comprensión de los contenidos. Esto confirma que, pese a la percepción de esfuerzo, el alumnado reconoce el valor añadido del sistema para su aprendizaje				

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
Seminarios para profesores: Se realizarán seminarios y talleres para el profesorado de la universidad, compartiendo las experiencias y resultados del proyecto. Estos seminarios facilitarán la adopción de tecnologías similares en otras asignaturas y departamentos.
Descripción de las medidas que se han llevado a cabo
Se ha realizado una presentación individual a distintos miembros del profesorado de la Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación y, de forma general, se ha impartido una sesión informativa en línea dirigida a todo el personal del Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos del Departamento de Ingeniería Informática. Asimismo, los resultados se han preparado para su difusión en el Simposio Internacional de Informática Educativa (SIIE).

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