

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

Identificación del proyecto	
Código	sol-202400284647-tra
Título	ACTUALIZACIÓN Y MEJORA DE LA ASIGNATURA MICROPROCESADORES Y MICROCONTROLADORES DEL GRADO EN INGENIERÍA RADIOELECTRÓNICA
Responsable	SALVADOR CANAS MORENO

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	Actualización del Contenido Teórico
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	1. <i>Revisión exhaustiva del material teórico existente en la asignatura de Microprocesadores y Microcontroladores.</i> 2. <i>Investigación de los avances más recientes en el campo de los microprocesadores y microcontroladores.</i> 3. <i>Actualización del contenido teórico para incorporar conceptos, tecnologías y aplicaciones contemporáneas.</i> 4. <i>Elaboración de nuevos materiales didácticos, como presentaciones, notas de clase y recursos multimedia, para apoyar la enseñanza de los nuevos conceptos.</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<u>Actividades realizadas:</u> 1. Revisión del material teórico existente: ○ Se realizó un análisis detallado del temario actual de la asignatura, identificando contenidos obsoletos o poco relevantes para las tendencias actuales en el campo de los microprocesadores y microcontroladores. ○ Se recopilaron sugerencias y observaciones de docentes que previamente impartieron la

¹ Esta memoria no debe superar las 6 páginas.

	asignatura, así como de estudiantes de promociones pasadas. 2. Investigación de los avances más recientes: ○ Se revisaron publicaciones científicas, conferencias especializadas y libros recientes sobre microprocesadores y microcontroladores. ○ Se consultaron sitios web y manuales técnicos de fabricantes líderes, como ARM, Intel y Texas Instruments, para identificar las tecnologías y aplicaciones más actuales. 3. Actualización del contenido teórico: ○ Se incorporaron temas relacionados con la computación en tiempo real, sistemas embebidos avanzados, arquitectura RISC-V y aplicaciones en IoT (Internet de las cosas). ○ Se simplificaron explicaciones de conceptos complejos, integrando ejemplos actuales y casos de uso reales. 4. Elaboración de nuevos materiales didácticos: ○ Se diseñaron presentaciones dinámicas y visualmente atractivas que integran animaciones y gráficos interactivos. ○ Se crearon notas de clase completas y bien estructuradas, incluyendo referencias a recursos externos confiables. ○ Se desarrollaron recursos multimedia como vídeos tutoriales sobre programación de microcontroladores y simulaciones prácticas de circuitos.
--	---

	<u>Resultados obtenidos:</u> Mayor claridad y relevancia en el contenido: - Los nuevos materiales ofrecen explicaciones actualizadas y contextualizadas, lo que ha facilitado la comprensión de temas complejos por parte de los estudiantes. Participación activa del alumnado: - La integración de ejemplos prácticos y casos de estudio actuales ha incrementado el interés y la participación en las clases teóricas. Modernización de la asignatura: - El temario revisado posiciona la asignatura a la vanguardia, alineándola con las demandas de la industria tecnológica. Materiales docentes reutilizables: - Los recursos creados no solo benefician a los estudiantes actuales, sino que también pueden ser utilizados en ediciones futuras de la asignatura o en formaciones relacionadas.
Objetivo nº 2	Desarrollo de Material Práctico
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Diseño de prácticas de laboratorio que integren los conceptos teóricos con aplicaciones prácticas relevantes.</i> <i>Adquisición de equipos y materiales necesarios para llevar a cabo las prácticas de laboratorio.</i> <i>Desarrollo de guías de prácticas detalladas que incluyan objetivos, procedimientos, análisis de resultados y preguntas de reflexión.</i> <i>Implementación de las prácticas de laboratorio en el aula, con la supervisión y orientación adecuadas para los estudiantes.</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<u>Actividades realizadas:</u> Diseño de prácticas de laboratorio:

	○ Se desarrollaron nuevas prácticas integrando el uso de microprocesadores modernos como Arduino y plataformas basadas en ARM y RISC-V. ○ Las prácticas incluyeron tareas como el control de sensores y actuadores, manejo de comunicaciones seriales y desarrollo de aplicaciones básicas para IoT. 2. Adquisición de equipos y materiales: ○ Se adquirieron kits Arduino, sensores de proximidad, actuadores y otros componentes necesarios para los ejercicios prácticos. ○ Se complementaron los kits con herramientas de software de simulación como Proteus y Tinkercad para que los estudiantes puedan trabajar fuera del laboratorio. 3. Elaboración de guías de prácticas detalladas: ○ Se diseñaron guías paso a paso con objetivos específicos, instrucciones claras, análisis de resultados esperados y preguntas reflexivas para reforzar los conceptos aprendidos. ○ Las guías se compartieron en formato digital, optimizadas para su consulta en dispositivos móviles y tabletas. 4. Implementación de prácticas en el aula: ○ Se llevaron a cabo sesiones prácticas supervisadas, asegurando la correcta utilización de los equipos y el cumplimiento de los objetivos propuestos. ○ Se promovió el trabajo colaborativo en parejas, fomentando habilidades de
--	---

	comunicación y resolución de problemas entre los estudiantes.
	<u>Resultados obtenidos:</u> Mejora en el aprendizaje práctico: - Los estudiantes demostraron una comprensión más sólida de los conceptos al aplicar conocimientos teóricos en ejercicios prácticos. Aumento del interés y motivación: - La inclusión de actividades prácticas relevantes y el uso de herramientas modernas incrementaron significativamente la motivación y la participación del alumnado. Desarrollo de habilidades técnicas: - Los estudiantes adquirieron competencias clave como la programación básica de microcontroladores, la integración de hardware y software, y el análisis de resultados experimentales. Optimización de recursos: - Los materiales adquiridos y las guías desarrolladas permiten un uso eficiente de los recursos disponibles y serán reutilizables en futuras ediciones de la asignatura.
Objetivo nº 3	Formación y Apoyo Docente
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Diseño y realización de sesiones de formación para los nuevos docentes sobre los contenidos actualizados y las metodologías de enseñanza.</i> <i>Creación de recursos didácticos, como manuales del profesor y bancos de ejercicios, para apoyar la planificación y ejecución de las clases.</i> <i>Establecimiento de sesiones regulares de tutoría y colaboración entre los docentes para compartir</i>

	<i>experiencias, resolver dudas y discutir estrategias pedagógicas.</i> 4. <i>Evaluación continua del desempeño docente y retroalimentación constructiva para garantizar la calidad y coherencia en la enseñanza.</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<u>Actividades realizadas:</u> Diseño y realización de sesiones de formación: - Se organizaron talleres dirigidos al equipo docente para familiarizarse con los contenidos actualizados de la asignatura y las nuevas metodologías de enseñanza, como aula invertida y aprendizaje basado en proyectos (ABP). - Los talleres incluyeron demostraciones prácticas del uso de las plataformas y herramientas utilizadas en la asignatura, como kits Arduino y software de simulación. Creación de recursos didácticos para los docentes: - Se desarrollaron manuales del profesor, que incluyen objetivos específicos, recomendaciones metodológicas y guías detalladas para la preparación de las clases. - Se creó un banco de ejercicios y actividades prácticas, clasificados por niveles de dificultad, para facilitar la planificación docente. Establecimiento de sesiones regulares de tutoría docente: - Se implementaron reuniones periódicas entre los docentes para discutir el progreso de las clases, compartir buenas prácticas, resolver dudas y ajustar las estrategias pedagógicas en función de las necesidades detectadas. Evaluación continua y retroalimentación constructiva:

	○ Se aplicaron encuestas internas y entrevistas con los docentes para evaluar la efectividad de las actividades de formación y el impacto en la enseñanza. ○ Se ofreció retroalimentación personalizada a cada docente para fortalecer áreas de mejora y potenciar las buenas prácticas identificadas.
	<u>Resultados obtenidos:</u> Mayor preparación y confianza del equipo docente: ○ Los profesores adquirieron competencias específicas en las nuevas metodologías de enseñanza y manejo de herramientas tecnológicas, lo que mejoró la calidad de la enseñanza impartida. Coherencia pedagógica: ○ La alineación de las estrategias y contenidos entre los diferentes docentes permitió una experiencia educativa más homogénea y estructurada para los estudiantes. Mejora continua del proceso educativo: ○ La evaluación y retroalimentación constante fomentaron un ambiente de mejora continua, donde las estrategias se ajustaron rápidamente para abordar desafíos y optimizar resultados. Disponibilidad de materiales y recursos centralizados: ○ Los materiales creados están disponibles para futuras ediciones de la asignatura, proporcionando una base sólida para nuevos docentes que se incorporen al equipo.

--	--

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

Influencia en la evolución de la asignatura:

1. **Actualización de contenidos:**
 - La incorporación de temas actuales como la arquitectura RISC-V, aplicaciones de IoT y sistemas embebidos avanzados ha posicionado la asignatura como referente dentro del plan de estudios, atrayendo mayor interés entre los estudiantes y alineándola con las demandas del mercado laboral.
2. **Reforzamiento del aprendizaje práctico:**
 - Las nuevas prácticas y recursos adquiridos han permitido un enfoque más aplicado y dinámico, fomentando habilidades técnicas y prácticas esenciales en la formación de los estudiantes. Esto ha resultado en un mayor nivel de retención y comprensión de los conceptos clave.
3. **Adopción de metodologías innovadoras:**
 - La implementación del aprendizaje basado en proyectos (ABP) y la metodología de aula invertida ha mejorado significativamente la participación activa de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje más autónomo y crítico.
4. **Incremento de la colaboración docente:**
 - Las sesiones de formación y las tutorías entre profesores han establecido una base sólida de colaboración y comunicación entre el equipo docente, lo que ha generado una mayor cohesión en la planificación y ejecución de las clases.

Análisis del impacto de la innovación en las asignaturas relacionadas:

1. **Integración con otras asignaturas del plan de estudios:**
 - El proyecto ha facilitado una mejor conexión entre la asignatura de Microprocesadores y Microcontroladores y otras materias del grado, como Arquitectura de Computadores y Sistemas Embebidos, proporcionando un enfoque más integrado y complementario.
2. **Preparación para el futuro académico y profesional:**

- Los estudiantes han adquirido competencias transversales como la resolución de problemas, el trabajo en equipo y el pensamiento crítico, que son aplicables no solo en esta asignatura, sino también en otros cursos avanzados y en su futura carrera profesional.

3. Reconocimiento de la asignatura como modelo de innovación:

- El proyecto ha elevado la percepción de esta asignatura dentro del programa, convirtiéndola en un modelo de buenas prácticas para la modernización de otras materias relacionadas.

3. 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: 10				
<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
		X		
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
		X		
<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
				X
En el caso de la participación de profesorado invitado (NO PROCEDE)				
<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				
NO PROCEDE				

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

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

1. Sesiones de Presentación y Discusión: Organizar sesiones de presentación donde se expongan las conclusiones del proyecto, así como los beneficios esperados para la enseñanza y el aprendizaje. Estas sesiones permitirán discutir y compartir ideas con otros profesores interesados en la temática.
2. Elaboración de Informes y Documentación: Preparar informes detallados que resuman las conclusiones clave del proyecto, así como los beneficios potenciales para la mejora docente. Esta documentación puede distribuirse entre el profesorado a través de correo electrónico, plataformas internas de la institución educativa o durante reuniones departamentales.
3. Creación de Recursos Didácticos Compartibles: Desarrollar recursos didácticos, como guías de enseñanza, ejemplos de prácticas, materiales multimedia, entre otros, que puedan ser compartidos con otros profesores interesados. Estos recursos pueden alojarse en una plataforma en línea accesible para todo el personal docente.
4. Participación en Eventos Académicos: Presentar los resultados y beneficios del proyecto en conferencias, simposios o jornadas académicas relevantes. La participación en estos eventos permite llegar a un público más amplio de profesores e investigadores y facilita el intercambio de experiencias y conocimientos.
5. Establecimiento de Grupos de Trabajo o Comunidades de Práctica: Fomentar la creación de grupos de trabajo o comunidades de práctica centradas en la mejora docente en el ámbito específico de la asignatura de Microprocesadores y Microcontroladores. Estos espacios facilitarán el intercambio de ideas, la colaboración y el aprendizaje entre colegas.
6. Uso de Redes Sociales y Plataformas Online: Utilizar redes sociales profesionales, como LinkedIn o Twitter, así como plataformas educativas en línea, para compartir regularmente actualizaciones, recursos y reflexiones relacionadas con el proyecto. Estas herramientas permiten llegar a un público más amplio y facilitan la interacción y el debate.
7. Publicación de un Artículo en un Congreso de Innovación Docente: Redactar y presentar un artículo en un congreso especializado en innovación docente, destacando las conclusiones y los beneficios del proyecto. Esto permitirá difundir los resultados del proyecto a una audiencia más amplia y obtener retroalimentación de expertos en el campo.

Descripción de las medidas que se han llevado a cabo

Las medidas de difusión se han llevado a cabo son la 1, 2 y 3.
Las medidas 4, 5, 6 y 7 se encuentran en este momento en fase de realización.