

# MEMORIA FINAL<sup>1</sup>

## Compromisos y Resultados

### Proyectos de Innovación y Mejora Docente 2023/2024

| Identificación del proyecto |  |
|-----------------------------|--|
| Código                      | sol-202300257125-tra   |
| Título                      | <b>Acercando la investigación a las aulas: short papers, peer reviews, presentations, and chairs</b> |
| Responsable                 | <b>Sara Balderas Díaz</b>  |

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  | <i>Elaboración de artículos en formato corto (short papers)</i>  |
|--|--|
| Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto: | <p><i>Se prevé, que es necesario realizar las siguientes tareas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Seleccionar una plantilla que se ajuste a los requisitos académicos y científicos habituales.</i></li> <li>● <i>Proporcionar directrices para la elaboración del artículo.</i></li> <li>● <i>Crear grupos de trabajo para su elaboración.</i></li> <li>● <i>Establecer un cronograma temporal (fecha de entrega límite de trabajos, asignación para revisión, fecha de entrega de revisiones, fecha de entrega de mejoras, fecha de realización de la sesión (presentaciones)).</i></li> </ul>  |
| Actividades realizadas y resultados obtenidos:               | <p><i>Se seleccionó la plantilla "Springer Lecture Notes in Computer Science" en Overleaf, utilizada comúnmente en congresos académicos, lo que ayudó a los estudiantes a estructurar sus artículos conforme a estándares científicos.</i></p> <p><i>Se impartió una sesión inicial donde se explicaron las partes clave de un artículo académico (introducción, conceptos previos, metodología, resultados y conclusiones) y las especificaciones técnicas, como la longitud máxima de 5 páginas, inclusión de gráficos y tablas, uso de repositorios y referencias.</i></p> <p><i>Los estudiantes se organizaron en grupos de 2-3 personas para fomentar el trabajo colaborativo, con la intención de equilibrar habilidades y asegurar una distribución equitativa de tareas.</i></p> <p><i>Se estableció un cronograma con fechas clave para la entrega de borradores, revisiones a ciegas por pares (double-blind peer reviews), mejoras y la presentación final, que incluyó:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Entrega parcial con las secciones de "Propuesta" y "Resultados" del artículo.</i></li> </ul> |

<sup>1</sup> Esta memoria no debe superar las 6 páginas.

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrega final del artículo completo y los códigos analizados.</li> <li>● Sesión de presentaciones programadas.</li> </ul> <p>Los grupos realizaron un análisis crítico de dos herramientas de seguridad no convencionales, cumpliendo con la restricción de no utilizar Semgrep, SonarQube o Snyk, evaluando sus funcionalidades, ventajas, desventajas y ejemplos de vulnerabilidades detectadas en el código. Tales tareas fueron supervisadas por el profesorado.</p> <p>Esta actividad promovió las habilidades de investigación y redacción científica, alineando la experiencia educativa con la práctica de un congreso académico, reforzando la capacidad crítica y analítica de los estudiantes.</p> |
|--|--|

| Objetivo nº 2 <i>Proceso de revisión de artículos</i>        |  |
|--|--|
| Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto: | <p>Este objetivo comprende las siguientes tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Proporcionar a los estudiantes una rúbrica de revisión.</li> <li>● Reparto equitativo de trabajos a revisar.</li> <li>● Revisiones por parte del estudiantado y supervisión por parte del profesorado.</li> </ul>   |
| Actividades realizadas y resultados obtenidos:               | <p>Se proporcionó a los estudiantes una rúbrica detallada con criterios de evaluación que incluían la originalidad del contenido, calidad del análisis, claridad en la presentación de resultados y precisión de los comentarios críticos. Además, se les entregó una plantilla de revisión específica, basada en estándares de congresos internacionales, diseñada para guiar y estandarizar las evaluaciones realizadas.</p> <p>La plantilla de revisión incluía secciones como la recomendación del revisor (desde "Rechazar" hasta "Debe aceptarse"), categorización del trabajo (teórico, práctico o equilibrado), evaluación del valor agregado al campo, familiaridad del revisor con el tema, y valoración de aspectos clave como figuras, conclusiones y formato. Además, permitía comentarios detallados y confidenciales, orientados a destacar mejoras y sugerencias para los autores.</p> <p>Cada grupo realizó de forma conjunta la revisión de los dos artículos asignados, colaborando para llegar a una evaluación consensuada. Este proceso fomentó la discusión interna, el juicio crítico compartido y la responsabilidad colectiva, asegurando una retroalimentación coherente y de calidad. La metodología replicó el sistema de revisión por pares (double-blind peer review) utilizado en congresos académicos, enriqueciendo la experiencia de aprendizaje colaborativo.</p> <p>Las revisiones fueron realizadas utilizando esta plantilla y supervisadas por el profesorado para garantizar que cumplieran con los estándares académicos establecidos. El uso de una estructura detallada ayudó a los estudiantes a realizar revisiones más completas y profesionalizadas.</p> <p>Este proceso de revisión no solo desarrolló habilidades críticas y analíticas en los estudiantes, sino que también les permitió reflexionar sobre sus propios trabajos, mejorando significativamente la calidad de los artículos antes de la entrega y presentación final.</p> |

| Objetivo nº 3   | Desarrollo de la sesión de presentación   |
|---|---|
| <p>Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:</p> | <p><i>Las siguientes tareas deben desempeñarse para alcanzar este objetivo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Nombramiento de los moderadores (chairs).</i></li> <li>● <i>Proporcionar directrices/consejos a los moderadores para que preparen la sesión previamente.</i></li> <li>● <i>Desempeño de la sesión.</i></li> </ul>   |
| <p>Actividades realizadas y resultados obtenidos:</p>               | <p><i>Se seleccionaron 4 estudiantes para actuar como moderadores de la sesión que se dividió en dos partes, replicando la estructura de un congreso académico y permitiéndoles adquirir experiencia en la gestión de presentaciones y tiempos. A todos, se les ofreció formación específica para guiar una sesión, realizar introducciones, gestionar preguntas y mantener el orden.</i></p> <p><i>La sesión de presentaciones se llevó a cabo el 15/11/2023, con cada grupo exponiendo su trabajo en un máximo de 12 minutos, seguido de una ronda de preguntas de 5 minutos para fomentar la interacción y resolver dudas. Las presentaciones incluyeron una breve estructura del artículo, capturas de pantalla que mostraban el uso de las herramientas de análisis, ejemplos de vulnerabilidades detectadas en varios proyectos seleccionados para su estudio, propuestas de solución de vulnerabilidades de los proyectos elegidos así como propuestas de mejora de las propias herramientas analizadas.</i></p> <p><i>Esta actividad, al replicar la dinámica de un congreso, donde los estudiantes defendieron sus trabajos en un entorno académico simulado, favoreció el desarrollo de habilidades de comunicación oral y defensa de ideas, esenciales para su desarrollo profesional. Además, les permitió conocer de primera mano cómo es un evento de este tipo, ganando experiencia en la gestión de presentaciones así como en la interacción académica e investigadora. En general, todos los participantes adquirieron una visión más completa de la organización y funcionamiento de los congresos, contribuyendo así a su formación integral.</i></p> <p><i>Como resultado adicional, se seleccionaron las dos mejores propuestas y se animó a estos estudiantes a participar en las Jornadas de Investigación Predoctoral en Ingeniería Informática (JIPII 2024). Los estudiantes enviaron sus contribuciones, que fueron revisadas por el comité de programa formado por expertos de universidades españolas e internacionales, tanto públicas como privadas. Ambos trabajos fueron aceptados y presentados públicamente el 12 de junio de 2024 durante el evento, donde los estudiantes también participaron en actividades como coffee breaks y almuerzos, aprovechando estas oportunidades para intercambiar ideas y experiencias con otros asistentes.</i></p> <p><i>Las referencias académicas de los trabajos publicados, a partir de este proyecto de innovación, son las siguientes:</i></p> <p><i>Alves, A. A., Lamus, A. M., Doderó, J. M., Guerrero-Contreras, G., &amp; Balderas-Díaz, S. (2024). A comparative study of Fortify SCA and Horusec in identifying OWASP Top 10 vulnerabilities. JIPII 2024.</i></p> <p><i>Cano-Crespo, M., García-Ramos, J. C., Doderó, J. M., Guerrero-Contreras, G., &amp; Balderas-Díaz, S. (2024). SAST Tool Evaluation in the Age of 5G and IoT: Semgrep vs. Codacy. JIPII 2024.</i></p> |

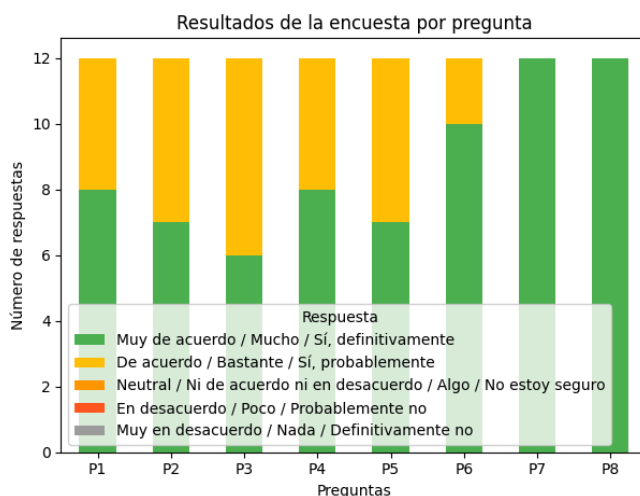
2. Realice una breve valoración sobre la influencia del proyecto ejecutado en la evolución de las asignaturas implicadas.

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

Se realizó una encuesta con el objetivo de evaluar el impacto del proyecto de innovación docente en los estudiantes y recoger sus opiniones sobre las actividades desarrolladas y el aprendizaje obtenido. Las preguntas incluidas en la encuesta fueron: P1: "¿Cómo valorarías tu experiencia general al participar en este proyecto de innovación docente?"; P2: "¿Consideras que la elaboración del artículo científico contribuyó significativamente a tu comprensión de los conceptos de seguridad en software?"; P3: "¿Crees que el proceso de revisión por pares (*double-blind peer review*) mejoró tus habilidades críticas y analíticas?"; P4: "¿En qué medida consideras que la participación en la sesión de presentación simulada te ayudó a desarrollar habilidades de comunicación oral y defensa de tus ideas?"; P5: "¿Piensas que esta experiencia te ha dado una mejor comprensión de cómo se organiza y funciona un congreso académico?"; P6: "¿Recomendarías este tipo de actividades innovadoras en otras asignaturas?"; P7: "¿Nunca has asistido a un congreso académico?"; y P8: "¿Nunca has participado en la organización de un congreso o moderado alguna sesión?".

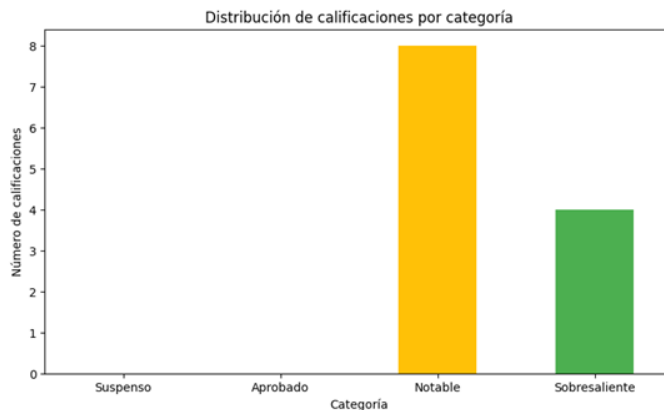
La Gráfica 1, de barras apiladas, muestra los resultados de la encuesta por cada pregunta (P1 a P8). En general, la mayoría de las respuestas se concentran en las opciones positivas, específicamente en las categorías de "Muy de acuerdo" y "De acuerdo", lo que destaca una percepción general muy favorable hacia la experiencia del proyecto. No hay respuestas en los niveles negativos, como "En desacuerdo" o "Muy en desacuerdo", lo que indica que todos los participantes tuvieron una experiencia positiva o muy positiva.

En particular, las preguntas P7 ("¿Nunca has asistido a un congreso académico?") y P8 ("¿Nunca has participado en la organización de un congreso o moderado alguna sesión?") se destacaron porque reflejaron que todos los participantes nunca habían tenido estas experiencias previas, lo que subraya el valor añadido del proyecto al proporcionarles por primera vez la oportunidad de vivir y organizar una experiencia académica de este tipo. Estos resultados evidencian que las actividades propuestas fueron muy bien recibidas y tuvieron un impacto altamente positivo en los participantes.



Gráfica 1. Percepción de los estudiantes sobre la experiencia del PID

La participación en el proyecto durante la primera parte de la asignatura también favoreció las relaciones colaborativas y un ambiente de aprendizaje dinámico. Esto puede haber contribuido a que todos superaran la asignatura con éxito. La evaluación ha sido muy positiva (Gráfica 2), reflejando tanto el esfuerzo individual como el impacto del proyecto de innovación docente. Aunque el éxito no depende solo de este proyecto, las sinergias, la participación activa y el trabajo en equipo han sido claves en los buenos resultados obtenidos. Destacar, que además, dos de los mejores trabajos fueron publicados y presentados por los alumnos en las Jornadas de Investigación Predoctoral en Ingeniería Informática, lo que demuestra la calidad del trabajo realizado y el compromiso de los estudiantes con el proyecto. Estas presentaciones no sólo validaron la capacidad de los participantes para aplicar los conceptos aprendidos, sino que también les permitió una oportunidad para obtener experiencia real en el ámbito académico. Además, la difusión de sus investigaciones en un congreso predoctoral contribuyó al desarrollo de competencias esenciales para su futuro profesional, como la comunicación efectiva y el pensamiento crítico.



Gráfica 2. Calificaciones de los estudiantes en la asignatura

- Incluya en la siguiente tabla el número de alumnos matriculados y el de respuestas recibidas en cada opción y realice una valoración crítica sobre la influencia que el proyecto ha ejercido en la opinión de los alumnos.

| Opinión de los alumnos al inicio del proyecto  |                 |                  |                     |                  |
|--|-----------------|------------------|---------------------|------------------|
| Número de alumnos matriculados:  |                 |                  |                     |                  |
| Valoración del grado de dificultad <i>que cree que va a tener</i> 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 |
| 7  | 4               | 1                | 0                   | 0                |
| Opinión de los alumnos en la etapa final del proyecto  |                 |                  |                     |                  |
| Valoración del grado de dificultad <i>que ha tenido</i> 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 |
|  |                 |                  |                     |                  |

| 7  | 5               | 0                              | 0              | 0                        |
|--|-----------------|--------------------------------|----------------|--------------------------|
| <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              | 6                        |
| <b>En el caso de la participación de un profesor invitado</b>  |                 |                                |                |                          |
| <i>La participación del profesor 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 |
| -  | -               | -                              | -              | -                        |
| <b>Valoración crítica sobre la influencia que ha ejercido el proyecto en la opinión de los alumnos</b>   |                 |                                |                |                          |
| <p>El proyecto de innovación docente ayudó a clarificar los contenidos y facilitar la adquisición de competencias, lo que redujo la percepción de dificultad asociada a la asignatura. La falta de respuestas en las categorías de mayor dificultad refleja una percepción muy positiva por parte de los estudiantes sobre su proceso de aprendizaje. Esto destaca la efectividad del proyecto en mejorar la experiencia educativa, fortalecer la confianza de los alumnos en su capacidad para adquirir nuevas competencias y fomentar la propuesta de incorporar ejercicios complementarios.</p> |                 |                                |                |                          |

4. Describa las medidas de difusión a las que se comprometió en la solicitud y las que ha llevado a cabo<sup>2</sup>.

| Descripción de las medidas comprometidas en la solicitud  |
|---|
| Se impartirá una charla para el profesorado del Departamento de Ingeniería Informática en septiembre de 2024, una vez obtenidos los resultados de la aplicación del proyecto de innovación docente.   |
| Descripción de las medidas que se han llevado a cabo  |
| El día 25 de septiembre de 2024 a las 13:30 h. se impartió una charla en el seminario FS05 de la Escuela Superior de Ingeniería para presentar los resultados del proyecto. El contenido de la charla fue el siguiente: (1) Introducción y objetivos; (2) Desarrollo; (3) Resultados obtenidos; (4) Valoraciones e impacto del proyecto; (4) Tasas de éxito y adquisición de competencias; y (5) Conclusiones y propuestas futuras. |
| De forma adicional, está previsto difundir los resultados de este proyecto de innovación docente en la conferencia internacional <i>27th International Symposium on Computers in Education (SIIE 2025)</i> .  |

<sup>2</sup> Si en la solicitud no indicó compromiso de difusión de resultados este criterio no se tendrá en cuenta en la evaluación