

MEMORIA FINAL¹

Compromisos y Resultados

Proyectos de Innovación y Mejora Docente 2023/2024

Identificación del proyecto	
Código	sol-202300257112-tra
Título	Mujeres en la Informática: su legado y su impacto en la tecnología actual
Responsable	M^a del Carmen de Castro Cabrera

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>Planificación de tareas y formación de los grupos</i>
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>A partir de la wiki existente con las biografías de las mujeres en la Historia de la Informática, el profesorado obtendrá las aportaciones de cada una, para conformar el listado de hitos que el alumnado deberá investigar y desarrollar, como artículos nuevos a incorporar a la wiki. Además, se establecerán los plazos para los hitos a conseguir, y la retroalimentación del profesorado. Se formarán los grupos de estudiantes que trabajarán en cada tema. Se elaborarán las instrucciones y normas que deberán cumplir las wikis, así como una rúbrica, para informar al alumnado de cómo realizar la actividad y en base a qué criterios se le evaluará, estableciendo unos requisitos mínimos.</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Debido a que en la migración del A.V de la asignatura no se migró el contenido de la wiki del curso anterior, la actualización de la versión de Moodle y a la coincidencia en fechas con una actividad relacionada con los ODS en general, y con el ODS 5 (igualdad de género), en particular, celebrada en el centro, se decidió sustituir el trabajo con wikis por: participación en la charla de experta en igualdad de género en la Informática (la profesora Silvia Rueda Pascual, profesora del grado de Ingeniería Informática en la Universidad de Valencia, vocal asesora en el Gabinete de la ministra de Ciencia e Innovación, directora de la Unidad de Mujeres y Ciencia en el Ministerio de Ciencia e Innovación), con entrega de resumen sobre la misma. En cuanto a resultados obtenidos, participaron 147</i>

¹ Esta memoria no debe superar las 6 páginas.

	<i>estudiantes, de quienes 13 eran mujeres y 134 hombres. El resumen lo entregaron 118 estudiantes. En cuanto a los resultados obtenidos, la mayoría de estudiantes opinaron en el resumen que han podido entender y asimilar el papel clave de la informática para alcanzar los ODS, y por otro lado, falta de representación o referentes femeninas en la Informática.</i>
--	--

Objetivo nº 2	<i>Formación y autoformación básicas para elaborar wikis</i>
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Se facilitará al alumnado material de consulta y audiovisual sobre la creación y gestión básica de una wiki que le permita realizar la actividad.</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Se ha facilitado al alumnado la presentación de la ponente, así como consulta y material de ejemplo sobre cómo realizar una infografía, así como los elementos que debía tener esta infografía concreta para unificar los trabajos. Gracias al ejemplo se han unificado los formatos de infografías.</i>

Objetivo nº 3	<i>Acompañamiento de los grupos y revisión del trabajo realizado durante la impartición de la asignatura</i>
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>En las fechas previstas, se revisará la actividad de cada grupo para evaluar si se han cumplido los objetivos, y realizar recomendaciones oportunas. En caso de que no se hayan cumplido los objetivos, se propondrá una tutoría con el o los grupos correspondientes para asesorarlos y resolver las posibles dudas o dificultades.</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Se han revisado los trabajos, reorientando en algunos casos para la mejora de las infografías.</i>

Objetivo nº 4	<i>Evaluación de la actividad</i>
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Todos los grupos elaborarán una infografía, en la que se explique de manera visual y resumida el trabajo realizado en la wiki. Esta infografía se expondrá en clase y el resto de estudiantes podrán preguntar o realizar comentarios. Esta presentación será evaluada por el profesorado según criterios definidos en el documento inicial de instrucciones. Asimismo, al final del semestre, el profesorado evaluará mediante la rúbrica definida en el Objetivo nº 1 el desempeño de cada uno de los grupos de trabajo en la wiki. Se permitirá la corrección de errores, en un plazo, para permitir tanto el aprendizaje cómo obtener una wiki más completa y correcta para el alumnado de los futuros cursos académicos.</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Se han expuesto los trabajos en una sesión de seminario prevista en la planificación de las clases. Cada grupo ha sido evaluado según la exposición, el contenido y aspecto de la infografía.</i>

Objetivo nº 5	<i>Métricas y análisis de resultados</i>
Actividades que había previsto en la	<i>Asimismo, al término del semestre, se le facilitará al alumnado</i>

solicitud del proyecto:	<i>una encuesta anónima a través del Campus Virtual para conocer su opinión acerca del proyecto realizado (dificultad, adquisición de competencias y conocimientos, nivel de motivación, etc.) y de la utilidad del material creado, con el objetivo de mejorar la actividad en posteriores cursos, si ésta se incorpora como una actividad habitual de la asignatura.</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Se han realizado dos encuestas: una inicial, previa a la actividad, y otra encuesta final, ambas a través del Campus Virtual. Los resultados han sido satisfactorios y se ha presentado un trabajo en un congreso internacional de innovación educativa de la Informática.</i>

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

1. Introducción

El objetivo de este proyecto era continuar el trabajo previo realizado en la asignatura de Informática General realizado en el curso anterior sobre el papel de la mujer en la historia de la informática profundizando y realizando otras propuestas con participación activa del alumnado. En esta nueva fase, se pretendía profundizar en el legado y el impacto de la mujer en la tecnología actual, resaltando sus logros y contribuciones en este campo, para visibilizar su relevancia.

Por otro lado, este proyecto se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, especialmente con el ODS número 5, que busca lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y niñas. Es por ello por lo que una de las actividades propuestas era una charla de una persona experta en igualdad de género en tecnología. La participación del alumnado en esta actividad les brindaba la oportunidad de contribuir a este objetivo global a través de la investigación y el análisis crítico de la historia de la informática desde una perspectiva de género.

Otra de las actividades propuestas era un trabajo en grupo, consistente en la elaboración de una infografía sobre la vida y el legado de mujeres relevantes en la Historia de la Informática. Cada grupo investigaba y analizaba sobre una mujer específica, buscando información relevante y actualizada sobre sus contribuciones y logros en este tema.

Ambas actividades pretendían, hacer consciente al alumnado de la situación actual, conocer referentes femeninos en la evolución de la tecnología (ocultos por las referencias clásicas) y tratar de entender que es preciso cambiar el paradigma tecnológico avanzando hacia un modelo social sostenible, diverso e igualitario.

2. Metodología

Para llevar a cabo este Proyecto de Innovación y Mejora Docente (PIMD) en el contexto de la asignatura Informática General, se ha seguido una metodología definida por pasos, que se detallan a continuación:

2.1. Propuesta de participación en conferencia y preparación de trabajo

Como parte del proyecto se informó al alumnado sobre la propuesta de una conferencia en el centro relacionada con los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS), y que, posteriormente

debían elaborar un resumen y entregarlo a través del Aula Virtual. Así mismo, se preparó una encuesta inicial para recabar, tanto expectativas sobre el proyecto como conocimientos sobre los ODS, y en concreto sobre el ODS 5 (igualdad de género). Las actividades realizadas en el PIMD forman parte de la evaluación continua del alumnado, como desarrollo y evaluación de competencias de la asignatura.

2.2. Formación de Grupos de Trabajo

Para la actividad de elaboración de la infografía, por grupos de trabajo, se preparó una encuesta a través del aula virtual, para que libremente, se eligieran las personas de los grupos, formados por tres personas. Tuvieron de plazo del 5 al 12 de diciembre para formar los grupos. La condición necesaria era que las personas componentes de cada grupo debían pertenecer al mismo grupo de seminarios.

2.3. Asignación de Temas

La asignación del tema de cada grupo se realizó de forma aleatoria y se publicó el 12 de diciembre. Cada tema era el nombre de una mujer destacada en la Historia de la Informática, de entre 12 mujeres, entre las que estaban, por ejemplo: Barbara Liskov, Frances E. Allen o Shafi Goldwasser, las tres únicas mujeres que han recibido el premio Turing hasta la fecha.

2.4. Desarrollo de las infografías

Desde la asignación de temas, tuvieron de plazo hasta el 21 de diciembre para desarrollar la infografía del personaje asignado. En este tiempo debían buscar información sobre el tema asignado, diseñar la infografía y escribir su contenido. Todas las infografías debían cubrir los siguientes apartados: introducción, biografía, obra y reconocimientos, y referencias. En cualquier momento, podían solicitar tutorías con el profesorado para aclarar dudas sobre la actividad.

2.5. Entrega de las infografías

La entrega de la infografía se realizaba a través de una tarea del Aula Virtual, con plazo 21 de diciembre de 2023. Por tanto, para esa fecha debían terminar la elaboración de la infografía.

2.6. Presentación del Trabajo

La presentación del trabajo se realizó durante la semana 15 del curso (del 8 al 12 de enero de 2024), en la sesión de seminarios. Cada docente en su grupo de seminarios eligió al azar un grupo por cada tema, en el caso de estar repetidos, y una persona por cada grupo. La persona elegida expuso la infografía realizada por su grupo en un máximo de 6 minutos. Después, el resto del alumnado podía participar preguntando o comentando sobre el tema, para promover el debate.

3. Resultados

Se elaboraron dos encuestas, una previa a las actividades del proyecto (EI) y otra posterior a las mismas (EF). El objetivo era medir tanto las expectativas sobre la dificultad de las actividades propuestas, como el conocimiento previo tanto sobre los ODS, como sobre mujeres destacadas en la evolución de la Informática (relacionado con el ODS 5), y el conocimiento posterior a las actividades. De alguna manera, medir el impacto de la actividad en la toma de conciencia sobre la brecha de género en informática y la visibilidad de referentes femeninos.

Respecto a la pregunta: *Escribe el nombre de al menos 3 mujeres que hayan contribuido a avances en la historia de la Informática. Indica en qué han destacado (en este contexto)*, en la EI, el 26% del alumnado respondió NS/NC y el 33% respondió Ada Lovelace, solo o junto a Grace Hopper. Una vez terminada y presentada las infografías, en la EF, solo el 2% del alumnado respondió NS/NC, mientras que más 90% de los estudiantes dan como respuesta 3 nombres de mujeres destacadas en la historia de la informática, de las incluidas en la lista de las infografías propuestas. El resto de los estudiantes respondieron solo con uno o dos nombres. Los resultados muestran la adquisición de un mayor conocimiento, adquirido a través del PIMD tanto sobre los ODS en general, y las mujeres relevantes en la Historia de la Informática y sus contribuciones. Así mismo, en EF se incluyó una pregunta abierta para que expresaran en texto lo que consideraban que habían aprendido, y los

resultados son muy positivos pues reconocen que han descubierto figuras importantes que han contribuido a avances que actualmente utilizamos diariamente, y han tomado conciencia de la escasa visibilidad que se les ha dado. Por tanto, este PIMD ha contribuido a fomentar una actitud crítica y de toma de conciencia en el alumnado.

Respecto a las tasas de éxito, presentados y rendimiento, entre los cursos académicos 2022/2023 y 2023/2024 (véase Figura 1), se observa una variabilidad en los resultados. En el curso 2023/2024, la tasa de éxito en la convocatoria de febrero fue superior en aproximadamente un 9%. Sin embargo, en junio, la tasa de éxito disminuyó en alrededor de un 8%, y en septiembre, volvió a subir de forma considerable, hasta un 21% en comparación con el mismo período en el curso anterior. Esta variación se puede deber a varias causas, entre ellas, al desarrollo del PIMD, que posiblemente influyó en el alumnado por la evaluación continua de la asignatura en febrero, y en septiembre, por ser la última convocatoria del curso, entre otras causas. No obstante, es necesario profundizar en el análisis de los resultados, y plantearse otras opciones, que permitan mejorar los resultados y suavizar la variabilidad en estas tasas, para conseguir una mejora en la calidad de la enseñanza y favorecer el aprendizaje del alumnado.



Figura 1. Tasa de éxito, rendimiento y presentados durante los cursos 22/23 y 23/24.

4. Recomendaciones y Lecciones Aprendidas

Según el desarrollo del PIMD y los resultados conseguidos, se recomienda:

- **Continuar integrando la perspectiva de género en los diferentes niveles educativos:** El éxito del PIMD en visibilizar la contribución de las mujeres en la historia de la informática, en el contexto de los ODS, destaca la importancia de integrar de manera continua y sistemática la perspectiva de género en la educación STEM. Se recomienda incorporar mayor número de referentes femeninos en el currículo para disminuir la brecha de género, y promover aulas más diversas.
- **Seguir fomentando el enfoque de trabajo en equipo y exposición oral:** La metodología de trabajo en grupo, en la que se prestan apoyo mutuo y deben coordinarse, favorece la motivación y fomenta la corresponsabilidad. La exposición oral refuerza el aprendizaje y desarrolla otras competencias necesarias. Se sugiere continuar aplicando esta metodología en futuros proyectos, pues favorece desarrollar otras competencias necesarias para su aprendizaje.
- **Análisis de resultados:** Se sugiere evaluar los resultados académicos y de aprendizaje, debido a la variabilidad observada en las tasas de éxito y rendimiento entre los cursos 22/23 y 23/24.

5. Conclusiones

El PIMD que se ha desarrollado en la asignatura Informática General, ha contribuido a desplegar y evaluar competencias fundamentales en el alumnado de Ingeniería Informática. Así mismo, ha fomentado la reflexión y la toma de conciencia sobre los ODS, y en particular sobre la igualdad de género. Se ha trabajado para visibilizar de referentes femeninos en la evolución de la tecnología, y su contribución al avance en esta disciplina. Los resultados muestran un avance

el conocimiento en este tema. Con respecto a las tasas de rendimiento y de éxito, se hace necesario un análisis para estudiar la variabilidad en comparación con el curso anterior y abordar otros posibles enfoques.

3. 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: 186				
<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
3	18	58	16	5
Opinión de los alumnos 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
9	52	59	6	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
5	13	38	56	14
Valoración crítica sobre la influencia que ha ejercido el proyecto en la opinión de los alumnos				
Como se puede observar en los resultados de las encuestas, en cuanto a las expectativas sobre el grado de dificultad de la actividad y la percepción de esta, una vez realizada, se observa que ha habido un cambio hacia una menor dificultad, e incluso ninguna (de 3 a 9). Por otro lado, respecto a la opinión sobre si la actividad ha favorecido su comprensión de los contenidos y/o la adquisición de competencias, la mayoría están de acuerdo en que se ha favorecido.				

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
<i>Charla dirigida al profesorado del centro para informarle del proyecto y los resultados obtenidos en junio/septiembre de 2024.</i>
Descripción de las medidas que se han llevado a cabo
<i>Se ha llevado a cabo una charla en la ESI el día 26 de septiembre a las 10:00 horas, en el seminario FS06. Por otro lado, adicionalmente, se ha presentado un trabajo en el Simposio Internacional de Informática Educativa (SIIE 2024), en junio de 2024, en A Coruña.</i>

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