

MEMORIA FINAL¹

Compromisos y Resultados

Proyectos de Innovación y Mejora Docente

2021/2022

Identificación del proyecto	
Código	sol-202100201841-tra
Título	Fomento de la capacidad crítica con base científica de los estudiantes de Ciencias Ambientales
Responsable	Araceli Rodríguez Romero

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	
Título:	Comprender cómo se adquiere el conocimiento en ciencia.
Actividades previstas:	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Elaboración de material audiovisual didáctico para ser usado de manera autónoma por el alumnado.</i> - <i>Realización de taller sobre la importancia de la información, su procesamiento y aplicación en toma de decisiones, el marco teórico de una investigación científica y las fuentes confiables de información</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<p>Para cumplir con el objetivo 1 se realizaron las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reunión con los profesores participantes del proyecto de cada una de las asignaturas para planificar y establecer las actividades propuestas para la consecución de los objetivos del proyecto. 2. Elaboración de material didáctico sobre la materia, en el que se incluyeron links y recursos disponibles de la Biblioteca y otros de relevancia. Aunque se solicitó incentivo para la creación de un video didáctico, este no pudo realizarse al no concederse la financiación para llevarlo a cabo. Todo el material elaborado y todos los recursos necesarios para realizar la actividad, fueron presentados y explicados en los Talleres realizados el día 13 de octubre en la asignatura de Evaluación de la Contaminación ambiental y el día 19 de octubre de 2022 en Bases Químicas del Medio Ambiente (ver punto 3) así como a través del Campus Virtual. Posteriormente, el material quedó disponible para todos los alumnos y durante todo el curso en el Campus Virtual de cada asignatura. 3. Realización del Taller “Búsqueda de información en bases de datos de artículos científicos”. Como se ha mencionado anteriormente, se realizó uno para cada una de las asignaturas, en el que participó la responsable del proyecto y un profesor/a de la asignatura. En cada taller, se impartió una pequeña charla sobre la importancia de la información, su procesamiento y

¹ Esta memoria no debe superar las 6 páginas.

	<p>aplicación en toma de decisiones, el marco teórico de una investigación científica y las fuentes confiables de información. Después de dicha charla, los alumnos comprendieron las diferencias entre ciencia y pseudo ciencia, aprendieron a identificar las fuentes fiables de información y se iniciaron en el método científico.</p> <p>El resto del taller se dedicó a las actividades contempladas en el objetivo 2 (ver objetivo 2).</p>
--	---

Objetivo nº 2	
Título:	Conocer y dominar las distintas fuentes desde donde es posible obtener información, aprender las formas de acceder a ella (biblioteca, internet, bases de datos científicas)
Actividades previstas:	<p>- <i>Realización de taller de búsqueda de información por internet y bases de datos científicos y como citar bibliografía.</i></p> <p>- <i>Utilización de los recursos y servicios disponibles en la UCA: Acceso a bases de datos científicas y material audiovisual elaborados por la Biblioteca UCA.</i></p>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<p>Para alcanzar el objetivo 2 y acorde con las actividades previstas en la solicitud, se impartió el taller “Búsqueda de información en bases de datos de artículos científicos”, en el que se explicó como acceder y usar bases de datos científicas y cómo citar bibliografía con ejemplos prácticos. Además, se les mostró las herramientas y recursos disponibles de la Biblioteca de la UCA. Se les propuso varias actividades para poner en práctica lo aprendido durante el taller.</p> <p>Al finalizar el taller, los alumnos aprendieron a acceder y a realizar búsquedas en distintas bases de datos (ej. Scopus y Sciencedirect), a filtrar dichas búsquedas (por años, afiliación, etc) para dar respuesta a una determinada aseveración o caso estudio. Además, aprendieron a como citar y referenciar bibliografía tanto en el texto como en la preparación de la lista bibliográfica.</p>

Objetivo nº 3	
Título:	Aumento de las competencias relacionadas con la aplicación de los conocimientos adquiridos a situaciones reales
Actividades previstas:	- <i>Realización de foros en el campus virtual donde a partir de casos estudio propuestos por los profesores y relacionados con el programa docente de la asignatura, el alumno realice un análisis crítico con fundamento científico del caso y presente un escrito donde se cite en el texto y se incluya la bibliografía usada</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<p>A continuación se describen las actividades llevadas a cabo para la consecución del objetivo 3:</p> <p>1. Tutorización individualizada de las actividades realizadas por los alumnos durante el Taller y después del mismo. Se propuso una fecha límite para la entrega de las actividades que los alumnos comenzaron en el taller. Desde la finalización del Taller hasta la entrega de las actividades, los alumnos fueron tutorizados individualmente por la responsable del proyecto para cualquier cuestión relacionada con la realización de las</p>

	<p>actividades. Una vez entregadas las actividades por los alumnos a través del campus virtual, estas fueron minuciosamente revisadas. A cada alumno, se les entregó el documento revisado con unas directrices de mejora para la actividad final.</p> <p>2. Reunión online con el profesorado participante de las asignaturas implicadas (una reunión por cada asignatura) En cada reunión, se les mostró una valoración inicial de los resultados obtenidos de la realización del taller y de la calidad de las actividades presentadas por los alumnos. Además, se preparó de manera conjunta la actividad final que los alumnos debían realizar.</p> <p>3. Realización de la actividad final. Cada profesor propuso una aseveración/caso estudio (ej. “La digestión por microondas es un método empleado para la cuantificación de cadmio en sedimentos marinos”) relacionada con la materia que imparten en la asignatura. Cada aseveración fue repartida aleatoriamente por los alumnos participantes, de manera que entre 3-6 alumnos tuvieron la misma aseveración, siendo por lo tanto cada profesor responsable de la corrección de las actividades presentadas con su aseveración. Cada alumno de manera individual realizó un análisis crítico con fundamento científico del caso y presentó un escrito donde se citó en el texto y se incluyó la bibliografía usada (máximo 1 página). Durante el tiempo que se les otorgó para realizar de manera autónoma la actividad final, los alumnos fueron tutorizados para cualquier duda relacionada con el desarrollo de la actividad. Una vez entregadas las actividades, cada profesor valoró los trabajos asignados y les asignó una nota entre 0-0,5. La actividad corregida y la nota asignada fueron enviadas individualmente a cada alumno. Al finalizar el proyecto, se les otorgó a los alumnos las herramientas necesarias para aumentar sus competencias transversales en el manejo de bibliografía, la capacidad de análisis crítico y la argumentación</p>
--	---

2. Adjunte las tasas de éxito² y de rendimiento³ de las asignaturas implicadas y realice una valoración crítica sobre la influencia del proyecto ejecutado en la evolución de estos indicadores.

<i>Asignatura⁴</i>	<i>Tasa de Éxito</i>		<i>Tasa de Rendimiento</i>	
	<i>Curso 2020/21</i>	<i>Curso 2021/22</i>	<i>Curso 2020/21</i>	<i>Curso 2021/22</i>
<i>Bases Químicas del Medio Ambiente</i>	0,49	0,73	0,43	0,56
<i>Evaluación de la Contaminación Ambiental</i>	0,88	0,83	0,83	0,78
<i>Informe crítico sobre la evolución de las tasas de éxito y rendimiento</i>				
Los datos de tasa de éxito y tasa de rendimiento correspondientes al curso académico				

² Tasa de éxito = Número de estudiantes aprobados / Número de estudiantes presentados.

³ Tasa de rendimiento = Número de estudiantes aprobados / Número de estudiantes matriculados.

⁴ Incluya tantas filas como asignaturas se contemplen en el proyecto.

2020/2021 han sido obtenidos del Sistema de Información UCA. Sin embargo, los datos correspondientes al curso 2021/22 han sido calculados acorde con las últimas actas (septiembre 2022) al no encontrarse aún disponibles en Sistema de Información UCA.

Con respecto a la asignatura de Evaluación de la Contaminación Ambiental del tercer curso de Ciencias Ambientales, tanto la tasa de éxito como la tasa de rendimiento han sido similares a las del curso pasado y siguen la tendencia de los cursos anteriores con tasas alrededor o superiores del 0.8. En este caso, el proyecto se les presentó a los alumnos enfocado más al impacto positivo que tendría realizar la actividad en la futura pero próxima realización de su Trabajo Final de Grado, ya que les dotarían de herramientas para una correcta ejecución del mismo.

En el caso de la asignatura Bases Químicas del Medio Ambiente del segundo curso de Ciencias Ambientales, ambas tasas se han visto incrementadas con respecto al curso académico 2021/2022. Estos aumentos se deben a multitud de factores. En este caso, el proyecto se presentó a los estudiantes desde un punto de vista más enfocado a la elaboración tanto de trabajos como de apuntes de calidad durante la realización del grado.

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: 50				
<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
	5	43	2	
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
	11	34	5	
<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	15	21	9
En el caso de la participación de un profesor invitado				
<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
Valoración crítica sobre la influencia que ha ejercido el proyecto en la opinión de los				

alumnos

Se considera el número de matriculados en el proyecto el conjunto de todos los alumnos de ambas asignaturas que han finalizado la actividad completa. En la asignatura de Evaluación de la Contaminación Ambiental (ECA), inicialmente respondieron 42 alumnos a la encuesta sobre su interés en asistir presencialmente al Taller, mostrando 39 de ellos su confirmación al mismo. En la asignatura hay matriculados 51 alumnos, lo que supone que el 82% respondieron a la misma. Si consideramos el número de respuestas positivas respecto de los que contestaron, supone un 93%, lo que demuestra claramente el interés de los alumnos por el mismo. No obstante, el día que se realizó hubo una asistencia de 34 alumnos, lo que representa un 87% de los que mostraron inicialmente su interés en realizar el Taller. A la finalización del mismo, se ofreció la posibilidad de realizar una actividad extra, consistente en realizar un pequeño informe sobre una aseveración de las formuladas por los profesores de la asignatura en la que participaron 27 alumnos, lo que representa un 79% de los participantes. En el caso de la asignatura de Bases Químicas del Medio Ambiente (BQMA) mostraron su interés 35 estudiantes, asistiendo finalmente al Taller 27. En esta asignatura están matriculados 64 estudiantes, lo que supone que un 54% mostraron interés. Hay que tener en cuenta que un importante número de alumnos son de segunda matrícula y no asisten a clase. El día del Taller asistieron 27 estudiantes, lo que representa un 77,14% de los que mostraron inicialmente su interés.

La mayoría de los alumnos (86%) de ambas asignaturas pensaron inicialmente que la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente tendrían una dificultad media.

Tras la realización del Taller y como actividad final, a cada alumno se le asignó una de las propuestas al azar (ver sección 1, objetivo 3) y se les dio un plazo para hacer el informe correspondiente empleando las referencias bibliográficas que hubieran utilizado. Cada uno de los profesores participantes en la actividad evaluó un número de trabajos entre 4 y 6, en los que incluía sus anotaciones sobre la presentación de los mismos. Las calificaciones estaban comprendidas entre 0,25 (para aquellos trabajos que necesitaban mejorar notablemente tanto en redacción como en el uso correcto de las referencias bibliográficas) y 0,5 (para aquellos en los que tanto la redacción como el empleo correcto de las citas era el adecuado). El 11% de los alumnos de la asignatura de ECA y el 30,4 % de BQMA obtuvieron la calificación más baja, encontrándose entre los errores más destacados los siguientes:

1. Las citas no se expresan utilizando el formato correcto.
2. Hay afirmaciones en el texto que no están acompañadas de su cita.
3. Hay referencias que no aparecen en el texto.
4. No se aborda de forma ordenada la afirmación que se desea justificar.
5. Existen errores gramaticales en la redacción.

Las calificación más alta (0,5) fue obtenida por un 22% y un 8,7 % de los alumnos de ECA y BQMA respectivamente.

Al finalizar el proyecto, el 68% de los alumnos valoraron con dificultad media la realización de la actividad enmarcada en el proyecto. El 60 % de los alumnos están de acuerdo o muy de acuerdo en que los elementos de innovación y mejora docente aplicados en esta asignatura han favorecido su comprensión de los contenidos y/o la adquisición de competencias asociadas a la asignatura, frente al 30% de los alumnos que muestran neutralidad ante dicha cuestión.

De manera general, los alumnos de tercer curso mostraron más interés y valoraron más significativamente las nuevas competencias adquiridas durante la ejecución del proyecto que los alumnos de segundo curso.

4. Marque una X bajo las casillas que correspondan en la siguiente tabla. Describa las medidas a las que se comprometió en la solicitud y las que ha llevado a cabo.

Compromiso de compartición / difusión de resultados en el entorno universitario UCA adquirido en la solicitud del proyecto				
1. Sin compromisos	2. Compromiso de impartición de una charla o taller para profesores	3. Adicionalmente fecha y centro donde se impartirá	4. Adicionalmente programa de la presentación	5. Adicionalmente compromiso de retransmisión o grabación para acceso en abierto
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descripción de las medidas comprometidas en la solicitud				
<p><i>En la solicitud, la responsable del proyecto se comprometió a realizar una presentación donde se expusieran los resultados del proyecto en el centro en el que se imparte la titulación (Grado en Ciencias Ambientales), una vez finalizado el mismo.</i></p> <p><i>La propuesta del programa de la presentación era la siguiente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción del proyecto (motivación, objetivos y metodología). - Resultados obtenidos. - Conclusiones. - Debate. <p><i>Además, se estudiaba la posibilidad de grabar la reunión para que estuviese disponible para el profesorado de otros grados que se imparten en la Universidad de Cádiz, y que estuviesen interesados en aplicar estas herramientas.</i></p>				
Descripción de las medidas que se han llevado a cabo				
<p>El compromiso adquirido en la solicitud del proyecto para la difusión de los resultados en el entorno universitario de la Universidad de Cádiz, no se ha cumplido debido a que la responsable del proyecto Araceli Rodríguez, se ha encontrado de licencia por gestación desde finales de diciembre hasta finales de enero y posteriormente se ha encontrado de baja y licencia maternal y de lactancia (hasta septiembre).</p>				