

MEMORIA FINAL¹

Compromisos y Resultados

Proyectos de Innovación y Mejora Docente

2019/2020

Identificación del proyecto	
Código	sol-201900138223-tra
Título	Análisis y estudio de casos de éxito de la aplicación de la Investigación Operativa en la industria.
Responsable	Antonio M. Rodríguez Chía

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>Resolver problemas reales de utilidad en la industria.</i>	
Título del indicador de seguimiento:	Exposición de la resolución de un problema real, utilizando herramientas aprendidas en la asignatura.		
Valor numérico máximo que puede alcanzar el indicador (lo estableció en la solicitud del proyecto):	10	Valor numérico alcanzado por el indicador tras la ejecución del proyecto:	8,45
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Trabajos que aborden una problemática real. Tutorías para guiar la elaboración del trabajo.</i>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Se proporcionaron a los alumnos artículos científicos que abordaban problemáticas reales. Se realizaron tutorías para profundizar con los alumnos en sus respectivos trabajos. Se proporcionaron referencias complementarias para profundizar en la problemática. Los alumnos elaboraron unas memorias muy buenas, además de programar ellos mismos una aplicación informática que permitía resolver el problema real en cada caso.</i>		

*** El indicador representa la nota media obtenida por los alumnos en los trabajos sobre problemas reales.**

Objetivo nº 2		<i>Aprender a utilizar las aplicaciones informáticas usadas en la empresa.</i>	
Título del indicador de seguimiento:	Evaluación de los códigos elaborados en las pruebas y en los trabajos (si los hubiera).		
Valor numérico máximo que puede alcanzar el indicador (lo estableció en la solicitud del proyecto):	10	Valor numérico alcanzado por el indicador tras la ejecución del proyecto:	MIO: 8,72 MACE: 7,53
Actividades que había previsto en la	<i>Clases prácticas enfocadas en el aprendizaje del software específico.</i>		

¹ Esta memoria no debe superar las 6 páginas.

solicitud del proyecto:	<i>Tutorías para guiar la implementación de códigos.</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Se dedicaron clases prácticas para aprender el software. Se pidió a los alumnos que entregaran problemas a través del campus virtual de elaboración de código, recibiendo cada alumno retroalimentación de sus errores, para que pudieran aprender de los mismos. Se realizaron tutorías para dudas sobre el uso del software estudiado.</i>

* El indicador representa la nota media obtenida por los alumnos en los códigos.

Objetivo nº 3		Conocer casos reales de éxito.	
Título del indicador de seguimiento:	Evaluación de los encuentros con los profesionales.		
Valor numérico máximo que puede alcanzar el indicador (lo estableció en la solicitud del proyecto):	5	Valor numérico alcanzado por el indicador tras la ejecución del proyecto:	1º 4.3 2º 4.16 3º 4.14 4º 4.38
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Encuentros con profesionales que apliquen herramientas relacionadas con las materias de estudio, exposición de casos de éxitos. Espacio de dudas y consultas a los ponentes.</i>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<p><i>Se organizaron dos ponencias para los estudiantes de las asignaturas en el primer cuatrimestre, invitándose a los alumnos de la asignatura de MACE (aunque aún no había comenzado la docencia). Estaba previsto hacer otro encuentro en el segundo cuatrimestre para que coincidiera con la docencia de la asignatura de MACE, pero debido a la crisis sanitaria no se pudo organizar. El día 31 de octubre Iker Barriales Valbuena de la empresa MAPAL Software impartió la charla: "La Nueva Revolución de las Matemáticas" obteniéndose una valoración de 4.3/5 entre los asistentes y el día 13 de diciembre Ángel Manuel González Rueda de la Universidad de A Coruña impartió la charla: "Aplicación de la investigación operativa en la gestión eficiente de redes de gas: un caso de éxito de colaboración universidad-empresa." obteniéndose una valoración de 4.16/5 entre los asistentes. Tras la ponencia, se organizó una charla informal en el que los estudiantes pudieron plantear sus dudas e inquietudes. Además, el 19 de noviembre dentro de las V Jornadas Doctorales del Programa de Doctorado en Matemáticas el Prof. Jörg Kalcsics de la Universidad de Edimburgo dio una charla titulada "Mathematical models for the Hospitals / Residents problem with Couples and Ties". Los asistentes valoraron la ponencia 4.14/5. Esta ponencia se impartió en inglés, la mitad de los estudiantes indicaron que el hecho que no fuera en castellano dificultó la comprensión de la misma.</i></p> <p><i>En el curso 2020/2021 se organizó un encuentro con el profesor Alfredo Marín que impartió el 3 de diciembre de 2019 la charla "Optimización en el transporte de verdura refrigerada". Los discentes valoraron la ponencia con 4.38/5.</i></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.

Asignatura ⁴	Tasa de Éxito		Tasa de Rendimiento	
	Curso 2018/19	Curso 2019/20	Curso 2018/19	Curso 2019/20
40209027-PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA	0.74 (43 matriculados)	0.74 (49 matriculados)	0.65	0.65
40209042-MODELOS DE LA INVESTIGACIÓN OPERATIVA	1 (7 matriculados)	0.96 (24 matriculados)	1	0.96
263302-MATEMATICAS APLICADAS A CIENCIA Y EMPRESA (UCA)	1 (3 matriculados)	1 (10 matriculados)	0.67	0.9

Informe crítico sobre la evolución de las tasas de éxito y rendimiento

Se observa que las tasas de éxito han permanecido iguales en la asignatura de Programación Matemática. En el caso de las asignaturas de Modelos de la investigación Operativa y de Matemáticas aplicadas a ciencia y empresa se observa un considerable incremento en el número de alumnos matriculados en las asignaturas. Estas asignaturas son optativas del grado en Matemáticas y el Máster en Matemáticas respectivamente. Creemos que este proyecto de innovación docente y el proyecto de innovación docente que se llevó a cabo el curso pasado ha podido influir en el incremento en el número de alumnos matriculados ya que ha aumentado el interés del alumnado en estas materias.

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:				
<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
		24%	76%	
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
	8,3%	75%	16,7%	
<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
			85%	15%

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.

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
		6%	80%	14%
Valoración crítica sobre la influencia que ha ejercido el proyecto en la opinión de los alumnos				
Creemos que este proyecto ha beneficiado a los alumnos considerablemente. Por una parte, creemos que les ha ayudado a comprender las asignaturas. Por otra, creemos que los elementos introducidos a través de este proyecto de innovación han ayudado a su formación, porque les ha permitido conocer y descubrir nuevas salidas laborales además de mejorar sus competencias de comunicación y aprender a aprender.				

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 checked="" 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				
Se organizará un encuentro a final de curso o en septiembre de 2020 donde se invitará a los demás profesores del departamento de Estadística e Investigación Operativa. Por otra parte, se enviarán los resultados obtenidos a congresos de innovación docente.				
Descripción de las medidas que se han llevado a cabo				
Se invitó a los profesores de la Facultad de Ciencias a las ponencias programadas. Al inicio de cada una de las ponencias, se explicó en qué consistía el proyecto, en qué asignaturas estaba formando parte y las características del mismo. Debido a que la mayoría de los congresos presenciales se han suspendido por la crisis sanitaria actual, no hemos enviado el trabajo a ningún congreso todavía. Tenemos previsto enviarlo cuando se normalice la situación.				