

# MEMORIA FINAL<sup>1</sup>

## Compromisos y Resultados

### Proyectos de Innovación y Mejora Docente 2018/2019

Identificación del proyecto	
Código	sol-201800111565-tra
Título	Iniciación a la investigación en la empresa. Un punto de vista aplicado de la asignatura Modelos de la Investigación Operativa del grado en Matemáticas.
Responsable	Antonio Manuel 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>Introducción de la investigación en la docencia.</i>		
Título del indicador de seguimiento:	Exposición de un artículo científico relacionado con la materia de 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:	7,75*
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	Puesta en marcha de trabajos en grupo sobre un artículo científico. Tutorías grupales para guiar la interpretación de textos científicos. Acercamiento al software usado para la implementación de los modelos presentes en la literatura.		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	Se proporcionó a los estudiantes artículos científicos para que los trabajasen en grupos. Se ofrecieron tutorías para guiar los trabajos. Se ofreció la posibilidad de implementar los códigos en el software específico. También se dedicaron algunas clases específicas para fomentar el avance del trabajo en grupo. Tras el trabajo en grupo en casa, se expusieron los trabajos en clase.		

**\* El indicador representa la nota media obtenida por los alumnos en la exposición de los artículos científicos.**

Objetivo nº 2	<i>Búsqueda de aplicación práctica</i>		
Título del indicador de seguimiento:	Elaboración de póster científico con aplicaciones prácticas de los textos científicos estudiados.		
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:	7,06*
Actividades que había previsto en la	Búsqueda de casos prácticos donde sean aplicables los		

<sup>1</sup> Esta memoria no debe superar las 7 páginas.

solicitud del proyecto:	textos estudiados. Tutorías grupales para guiar en la búsqueda de aplicaciones prácticas. Resolución de modelos relacionados con estas aplicaciones usando software científico. Acercamiento al software usado para la elaboración de póster científicos (paquete beamer de LaTeX).
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	En principio, los estudiantes iban a buscar aplicaciones prácticas, pero vimos que eso era de gran dificultad para los alumnos, por lo que se decidió proporcionarles dichas aplicaciones. Tras ello, los alumnos elaboraron una memoria sobre dichos temas y realizaron una exposición grupal, elaborando posters utilizando el software específico.

**\* El indicador representa la nota media obtenida por los alumnos en la elaboración de la memoria y la exposición del póster.**

Objetivo nº 3		<i>Participación de la labor docente en actividades de utilidad para la orientación profesional.</i>	
Título del indicador de seguimiento:	Encuesta de satisfacción a los estudiantes para obtener un feedback de los encuentros realizados.		
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:	9,6 (1ª charla) 8,4 (2ª charla)
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	Ponencias invitadas de profesionales de la empresa que utilicen modelos relacionados con la investigación operativa. Mesa redonda para aclarar las dudas e inquietudes de los estudiantes.		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	Se organizaron dos ponencias para los estudiantes de la asignatura. El día 28 de noviembre Miguel Álvarez de la empresa Decide Soluciones impartió la charla: "Investigación Operativa: Del aula al mundo real. Casos de éxito" y el día 14 de diciembre Jaime Martel de la empresa INTELLIGENT Information Technologies impartió la charla: "Aplicaciones prácticas de modelos de optimización". Tras la charla, se organizó un pequeño coloquio en el que los estudiantes pudieron plantear sus dudas e inquietudes. La experiencia fue muy positiva para todos los estudiantes que asistieron como refleja la puntuación obtenida en las encuestas. Nos gustaría destacar que a las charlas acudieron muchos alumnos del grado que no estaban matriculados en la asignatura, es decir, las actividades organizadas tuvieron gran acogida por parte del alumnado.		

Objetivo nº 4		<i>Mejora del uso de software</i>	
Título del indicador de seguimiento:	Comparación de las competencias relacionadas con el uso de software en la evaluación final con respecto a años anteriores.		
Valor numérico máximo que puede	Comparativa porcentaje rendimiento año anterior. En el		

alcanzar el indicador (lo estableció en la solicitud del proyecto):	curso anterior, los alumnos habían obtenido en media un 62,67% de la puntuación en el ejercicio del software, este año se ha obtenido un 81,33% de la puntuación.
Valor numérico alcanzado por el indicador tras la ejecución del proyecto:	La nota media de los alumnos en este ejercicio se ha incrementado un 18,66%.
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	Desarrollo de código para la resolución de modelos presentes en el objetivo 2 y evaluación progresiva de los mismos. Clases prácticas para el desarrollo de estas competencias. Tutorías grupales para guiar la implementación de códigos.
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	Se realizaron las actividades previstas, se ha observado que las notas obtenidas en el examen en el ejercicio del software son muy superiores a las obtenidas en el curso anterior.

2. Adjunte las tasas de éxito<sup>2</sup> y de rendimiento<sup>3</sup> de las asignaturas implicadas y realice una valoración crítica sobre la influencia del proyecto ejecutado en la evolución de estos indicadores.

Asignatura <sup>4</sup>	Tasa de Éxito		Tasa de Rendimiento	
	Curso 2017/18	Curso 2018/19	Curso 2017/18	Curso 2018/19
<i>Modelos de la Investigación Operativa</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>

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

Esta asignatura es optativa del cuarto curso del grado en Matemáticas, usualmente todos los alumnos que se matriculan superan la asignatura en primera matrícula, por lo que la comparativa entre estas tasas no aporta ninguna información. Se detallará la comparativa de nota media y el porcentaje de alumnos que aprobaron en la convocatoria de febrero (1ª convocatoria). En el curso 2017/18 aprobaron el 89,47% de los estudiantes en la convocatoria de febrero, obteniendo una nota media (los aprobados) de 6,21. Por otra parte, en el curso 2018/19 aprobaron el 100% de los estudiantes en la convocatoria de febrero, obteniendo una nota media de 7,19. Teniendo en cuenta estos datos, puede observarse una mejora en el rendimiento de los alumnos. La muestra no es suficientemente grande como para concluir que esta mejora de los resultados sea gracias a la implantación del proyecto de innovación docente, pero se cree que este ha podido influir positivamente en el rendimiento de los alumnos.

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.

<sup>2</sup> Tasa de éxito = Número de estudiantes aprobados / Número de estudiantes presentados.

<sup>3</sup> Tasa de rendimiento = Número de estudiantes aprobados / Número de estudiantes matriculados.

<sup>4</sup> Incluya tantas filas como asignaturas se contemplen en el proyecto.

<b>Opinión de los alumnos al inicio del proyecto</b>				
Número de alumnos matriculados: 8				
<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
		7		
<b>Opinión de los alumnos en la etapa final del proyecto</b>				
<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
		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
		1	3	3
<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
		1	3	3
<b>Valoración crítica sobre la influencia que ha ejercido el proyecto en la opinión de los alumnos</b>				
<p>Creemos que el proyecto de innovación docente ha sido positivo para los alumnos, como se ha reflejado en las encuestas realizadas. La mayoría de las opiniones han sido muy positivas. Esta iniciativa ha permitido que los alumnos vean una posible salida laboral donde se utilizan parte de las herramientas que se introducen en la carrera de Matemáticas, especialmente los contenidos mostrado en la asignatura Modelos de la Investigación Operativa.</p> <p>Por otro lado, para los años venideros valoraremos la reducción trabajos grupales, como han sugerido algunos alumnos en la encuesta.</p>				

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.

<b>Compromiso de compartición / difusión de resultados en el entorno universitario UCA adquirido en la solicitud del proyecto</b>				
1. Sin compromisos	2. Compromiso de impartición de una charla o taller para	3. Adicionalmente fecha y centro donde se impartirá	4. Adicionalmente programa de la presentación	5. Adicionalmente compromiso de retransmisión o grabación para

<input type="checkbox"/>	profesores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	acceso en abierto
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Descripción de las medidas comprometidas en la solicitud</b>				
Se organizará una charla a la que se invitará al resto de profesores del departamento de Estadística e Investigación Operativa y otros departamentos relacionados. Esta charla se grabará para que la Unidad de Innovación Docente disponga de ella. Por otra parte, se enviarán los resultados obtenidos a congresos de innovación docente.				
<b>Descripción de las medidas que se han llevado a cabo</b>				
Los días 28 de noviembre 2019 y 14 de diciembre de 2019 se organizaron dos charlas impartidas por expertos en el área sobre la investigación matemática que se realizan en empresas. Estas se celebraron en el Salón de Actos de la Facultad de Ciencias y en el Salón de Grados 1 respectivamente. Al inicio de dichas charlas, el responsable del proyecto explicó las características del proyecto de innovación docente y los beneficios que estábamos observando en el desarrollo de la asignatura con respecto a otros años. Se invitó a asistir a dichas charlas a alumnos y compañeros de ámbitos relacionados. La difusión de la actividad se llevó a cabo mediante TAVIRA-CIENCIAS, así mismo se envió un correo a los miembros del: departamento de Matemáticas, departamento de Estadística y a los estudiantes del doctorado en Matemáticas. Se coordinaron las horas de celebración de las charlas, para que los estudiantes de otros cursos del grado en Matemáticas pudieran asistir sin faltar a clases. Sin embargo, no pudieron ser grabadas como nos habíamos comprometido a priori. Nos gustaría enviar los resultados obtenidos a unas Jornadas de Innovación Docente.				