

MEMORIA FINAL¹

Compromisos y Resultados

Proyectos de Innovación y Mejora Docente 2018/2019

Identificación del proyecto	
Código	sol-201800112779-tra
Título	Elaboración de enunciados de problemas de clase por parte de los alumnos, resolución y corrección, utilizando la aplicación MILAGE.
Responsable	Milagros Huerta Gómez de Merodio

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>Que los alumnos aprendan a plantear enunciados de problemas en ingeniería.</i>		
Título del indicador de seguimiento:	Evolución de las notas obtenidas en el planteamiento de los problemas.		
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:	8.5
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Elaboración por parte de los alumnos de enunciados de problemas en las clases de prácticas Corrección de los enunciados</i>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>En algunas de las sesiones de prácticas, los alumnos se han tenido que enfrentar a tener que plantear los enunciados de los problemas. Se les dividió por grupos y se les indicó que, con el contenido del temario impartido hasta ese momento, plantearan un problema, y que, posteriormente, corregirían el enunciado de otro grupo. Para el criterio de corrección de los enunciados de los problemas, se ha tenido en cuenta (hasta 2 puntos por cada criterio): si era coherente el enunciado; cuánta parte del temario han utilizado (para ver la complejidad); si los datos aportados eran coherentes; y si faltaban datos para poder resolverlo. Para las primeras prácticas realizada con esta metodología, faltaban muchos datos o los alumnos usaban problemas "similares" a los planteados en cursos anteriores por el profesor. Al ver la nota que sacaban, fueron implicándose más y elaborando enunciados más completos. Esta última nota es la del indicador.</i>		

¹ Esta memoria no debe superar las 7 páginas.

Objetivo nº 2		<i>Que los alumnos aprendan a corregir problemas, analizando los resultados.</i>	
Título del indicador de seguimiento:	Evolución de las notas obtenidas en la corrección de los problemas.		
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:	8.0
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Resolución por parte de los alumnos de los problemas planteados por sus compañeros en las clases de prácticas Corrección de los problemas resueltos.</i>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Se ha realizado lo mismo que en el objetivo 1, pero ahora con la resolución de los problemas. Los alumnos, divididos en los mismos grupos, han tenido que resolver el problema planteado por otro grupo. Posteriormente, han tenido que corregir el problema del enunciado que ellos plantearon. De esta forma, han tenido que resolver tanto el problema que ellos plantearon como el problema que les ha tocado resolver. Con esto, aprenden viendo los errores tanto propios (cuando se les devuelve el problema corregido) como de otros compañeros. A la hora de las notas de corrección de los problemas se ha tenido en cuenta: si han corregido bien a sus compañeros, si han sido coherentes a la hora de calificar. El identificador pone "evolución", por lo que el dato aportado es la nota media del último problema resuelto por los alumnos.</i>		

Objetivo nº 3		<i>Elaboración de problemas planteados y resuelto por los alumnos para MILAGE</i>	
Título del indicador de seguimiento:	Subir el material elaborado a la aplicación MILAGE.		
Valor numérico máximo que puede alcanzar el indicador (lo estableció en la solicitud del proyecto):	8	Valor numérico alcanzado por el indicador tras la ejecución del proyecto:	5+7
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Filtrar y corregir los problemas planteados y resueltos por los alumnos Digitalización de los problemas y elaboración de los vídeos explicativos.</i>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Gracias a que se pudo contar con un becario para este proyecto, se ha podido superar este objetivo. En primer lugar, y dado que al principio no tenía el becario material para trabajar, se han digitalizado 5 problemas sencillos y básicos de conocimientos previos para entender las asignaturas. Tras el proceso de corrección y selección de problemas, se han digitalizado y subido a MILAGE un total de 7 problemas (uno de cada tema de las diferentes asignaturas que forman parte de este proyecto). Para el curso 2019/2020 se pretende digitalizar más problemas, para poder ofrecer a los alumnos una gran colección de problemas en un mismo soporte.</i>		

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 2017/18	Curso 2018/19	Curso 2017/18	Curso 2018/19
<i>EMHC</i> (G. Ing. Mecánica)	14 / 14 = 100 %	9 / 10 = 90 %	14 / 15 = 93 %	9 / 10 = 90 %
<i>MAE</i> (G. Ing. Mecánica)	12 / 12 = 100 %	5 / 5 = 100 %	12 / 12 = 100 %	5 / 6 = 83 %
<i>TE</i> (M. Ing. Industrial)	8 / 9 = 89 %	19 / 20 = 95 %	8 / 16 = 50 %	19 / 28 = 68 %
<i>CI</i> (M. Ing. Industrial)	7 / 10 = 70 %	24 / 26 = 92 %	7 / 14 = 50 %	24 / 29 = 83 %

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

Las asignaturas del grado, *Métodos de Análisis de Estructuras* (MAE) y *Estructuras Metálicas de Hormigón y Cimentaciones* (EMHC), tienen tasas de éxito y rendimiento muy alto. Probablemente esto es debido a que son asignaturas optativas de 4º de grado, los alumnos la escogen porque les gusta, y, además, son los alumnos que ya han pasado los filtros de los primeros años de la carrera. Hay que decir que, en este curso se ha matriculado un alumno erasmus, que no ha asistido a las clases ningún día, por lo que no se debería tener en cuenta.

Las asignaturas del máster, *Teoría de Estructuras* (TE) y *Construcciones Industriales* (CI), son asignaturas obligatorias de primer curso. Con respecto a TE, se puede comprobar que tiene una tasa de rendimiento muy baja, frente a la tasa de éxito, pues en el máster hay alumnos que no han cursado asignaturas importantes para poder proceder a entender esta asignatura. Además, estos alumnos en muchas ocasiones compatibilizan los estudios con trabajo, por lo que no tienen facilidad de llevar los estudios por curso académico, teniendo que dejar algunas asignaturas para siguientes cursos. En relación a las tasas de CI, hay que decir que esta asignatura se divide en tres partes. El 50% de los créditos de la misma son los que se imparten con esta metodología, el otro 50% son de otra área de conocimiento.

Aun así, se puede comprobar que las tasas han mejorado, pues los alumnos han recibido con buena aceptación el trabajo realizado. Han aprendido a redactar enunciados y plantearse qué datos necesitan para resolver un problema, aunque, como comprobaremos a continuación con la encuesta, no se nota la satisfacción, pues no tiene mucha coherencia lo que dicen en la encuesta. También hay que decir que no se pudo comparar mucho la evolución de las tasas de un curso para otro (aunque haya ido a mejor), porque el perfil de los alumnos del máster de ambos años no es comparable.

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.

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: 11 (EMHC y MAE) + 29 (TE y CI) = 40 alumnos				
<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	
	2 + 3 = 5	4 + 8 = 12	3 + 4 = 7	
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
4 + 0 = 4	4 + 3 = 7	1 + 3 = 4	0 + 4 = 4	0 + 5 = 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
0 + 3 = 3	0 + 3 = 3	3 + 5 = 8	2 + 3 = 5	4 + 1 = 5
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 han separado los datos en las dos titulaciones en las que las se ha implementado. El primer dato es de los alumnos del GIM (asignaturas optativas y las han escogido porque les gusta), mientras que el segundo dato es de los del MII. Las asignaturas del máster, además de obligatorias, las están cursando alumnos que no tienen base suficiente para entenderla, pues al máster acceden desde titulaciones diversas (especialidades que no tienen asignaturas de estructuras), por lo que resulta difícil llegar a ellos.				
Se puede comprobar que, en la encuesta al final del proyecto, los alumnos del máster se dan cuenta de la dificultad que tenía la asignatura para ellos (sobre todo los que no vienen de la rama adecuada para estas asignaturas). A pesar de que les insiste mucho en este tema al principio de curso, no son conscientes hasta que ha pasado...				
El cuestionario pasado a los alumnos es más extenso del que en esta memoria se indica, debido a que, a los alumnos del máster, es necesario saber qué titulación previa tienen, pues las respuestas serán muy diferentes en función de los conocimientos previos que posean. El análisis de dicho cuestionario se muestra en el artículo que acompaña a esta memoria.				

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>Este proyecto, se difundirá entre los demás profesores del área, así como se llevará los profesores de estas materias de la Universidad de Algarve (universidad a la que pertenecen los creadores de la aplicación <i>MILAGE</i>), para mostrarles que ellos también pueden usarla con sus alumnos.</p> <p>Además, se invitará a otros profesores de las titulaciones implicadas, por si estuvieran interesados en conocer los resultados obtenidos e implementarlo en sus asignaturas.</p> <p>Se realizará una charla durante el mes de julio del 2019, en la Escuela Superior de Ingeniería y otra en la Universidad de Algarve (fecha a concretar con dicha universidad).</p> <p>El programa de la presentación será el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • se hará una introducción de los objetivos y logros del proyecto. • se mostrarán los materiales elaborados y se ofrecerán a los profesores por si les interesa utilizarlos en asignaturas similares. • se hará una mesa redonda, en la que el profesor implicado en este proyecto comentará las dificultades y/o ventajas que hayan surgido durante su participación en el proyecto, para que los demás profesores puedan preguntar y/o comentar sobre lo expuesto. 				
Descripción de las medidas que se han llevado a cabo				
<p>Se ha convocado a todos los profesores del área y se ha dado difusión a otros profesores de la ESI y de la UCA en general. A dicha charla, se ha invitado al creador de la aplicación <i>MILAGE</i> Dr. D. Mauro Jorge Guerreiro Figueiredo, el cual ha comentado las novedades que están incorporando en la misma (incluyendo Realidad Aumentada).</p> <p>En la charla también se mostró a los profesores la encuesta pasada a los alumnos, así como los comentarios que éstos han hecho, analizando dichos comentarios. Todo esto se desglosa más en el artículo. Además de mostrar los objetivos y los materiales elaborados con este proyecto de innovación, se realizó una mesa redonda, en la que se propusieron varias ideas de cómo implementarlo en diferentes asignaturas, que no tienen por qué ser de carreras tecnológicas.</p> <p>El proyecto ha gustado mucho, los profesores han visto muy interesante el uso de <i>MILAGE</i> en sus asignaturas. Tanto que se ha solicitado una Actuación Avalada para la Formación, de forma que el creador de la aplicación asista a la ESI a impartir un curso sobre la misma.</p>				