

MEMORIA FINAL¹

Compromisos y Resultados

Proyectos de Innovación y Mejora Docente 2019/2020

Identificación del proyecto	
Código	sol-201900138218-tra
Título	Docencia Asistida por ordenador, con los programas MATLAB y LINGO, en la asignatura Métodos Matemáticos del Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Responsable	José Carlos Camacho Moreno

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>Manejo de los programas informáticos MATLAB Y LINGO</i>		
Título del indicador de seguimiento:	<i>Realización de ejercicios prácticos en el aula intentando aclarar los conceptos matemáticos programados en cada sesión.</i>		
Valor numérico máximo que puede alcanzar el indicador (lo estableció en la solicitud del proyecto):	1	Valor numérico alcanzado por el indicador tras la ejecución del proyecto:	1
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Realización de ejercicios prácticos en clase</i>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Se realizan ejemplos en clase que ayuden a la comprensión de los conceptos teóricos. Al menos la última hora de clase se dedica a que el alumno por sí solo resuelva problemas relacionados con lo impartido en la misma, utilizando el programa informático. Con el paso de los días y la familiarización con el software, se apreciaba una mejora en la resolución de esos ejercicios.</i>		

¹ Esta memoria no debe superar las 7 páginas.

Objetivo nº 2		<i>Planteamiento de problemas</i>	
Título del indicador de seguimiento:	<i>El alumno debe adquirir la capacidad de plantear un problema, traduciendo éste a las variables matemáticas que requiera el software. En la medida de lo posible, dichos problemas estarán relacionados con diversos aspectos de la Ingeniería.</i>		
Valor numérico máximo que puede alcanzar el indicador (lo estableció en la solicitud del proyecto):	1	Valor numérico alcanzado por el indicador tras la ejecución del proyecto:	1
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Realización de ejercicios prácticos en clase y de ejercicios propuestos en una clase que se resolverán en clases posteriores</i>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Resolver ejercicios en la parte final de cada clase de manera individual por cada alumno, y atendiendo las dudas de cada uno de ellos en su propio puesto. Se van resolviendo dudas individuales y en algún caso se plantean cuestiones que son interesantes para toda la clase, en tales casos se establece un debate en todo el grupo para que aporten las soluciones que crean oportunas.</i>		

Objetivo nº 3		<i>Interpretación de los resultados</i>	
Título del indicador de seguimiento:	<i>El alumno deberá interpretar los resultados viendo si son óptimos para la resolución de su problema, y en caso negativo, saber cómo encontrar otras soluciones más adecuadas, o mejorar las obtenidas.</i>		
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:	4
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Realización de un simulacro de examen parcial. Exámenes parciales. Examen final. En ellos el alumno dispondrá del material que desee.</i>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>A la par de ir avanzando en el temario se van planteando problemas de exámenes de cursos anteriores. Éstos ejercicios son una motivación extra para los alumnos. Al inicio de la siguiente clase siempre tienen alguna cuestión que plantar sobre los problemas propuestos en la clase anterior. Se establece un debate sobre las soluciones que han obtenido. Es importante, cuando trabajamos con métodos numéricos, no sólo discernir si la solución es correcta, sino la precisión de ésta, y en algunos casos si se trata de una solución única, una solución óptima de todas las posibles, o una aproximación cuando no hay soluciones. Al finalizar las clases de la parte de cálculo numérico</i>		

con Matlab se les hace un “simulacro de examen”, donde se reproducen todas las circunstancias que se van a encontrar el día de la prueba. También se les hace un examen parcial de cada parte de la asignatura.

Objetivo nº 4		<i>Fomentar la participación del alumno en clase y su evaluación continua</i>	
Título del indicador de seguimiento:	<i>El alumno, para poder participar en la clase realizando en su ordenador los ejemplos y ejercicios de clase deberá tener adquirido los conocimientos previos, lo cual favorece la evaluación continua.</i>		
Valor numérico máximo que puede alcanzar el indicador (lo estableció en la solicitud del proyecto):	1	Valor numérico alcanzado por el indicador tras la ejecución del proyecto:	1
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Asistencia durante la clase en la ayuda del profesor con los problemas que plantee cada alumno cuando esté realizando los ejercicios.</i>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>En esta asignatura es muy importante que el alumno lleve las materias al día. La realización de ejercicios por parte de los alumnos en clase, y la resolución de los problemas propuestos ayudan en este sentido. El profesor puede calibrar el avance de los conocimientos de los alumnos. Es importante resaltar la diferencia entre los resultados obtenidos por los alumnos que asisten a todas las clases y aquellos que tienen una asistencia discontinua.</i>		

Objetivo nº 5		<i>Fomentar el trabajo en equipo</i>	
Título del indicador de seguimiento:	<i>Los alumnos tienen que realizar los mismos ejercicios tanto en clase como propuestos, de esta forma se fomenta en contacto entre ellos para la resolución de los mismos.</i>		
Valor numérico máximo que puede alcanzar el indicador (lo estableció en la solicitud del proyecto):	1	Valor numérico alcanzado por el indicador tras la ejecución del proyecto:	0.5
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Uso de los foros en el Campus Virtual.</i>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Tanto el modo de llevar las clases como el hecho de proponer ejercicios propuestos para toda la clase tienen como un objetivo extra fomentar el trabajo en equipo. Pretendíamos que las dudas se resolviesen usando los foros del Campus Virtual, pero en realidad no lo han usado, prefiriendo el uso del correo electrónico, o la espera a la siguiente clase.</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
Métodos numéricos para la ingeniería civil	65%	50%	86.6%	64%
Informe crítico sobre la evolución de las tasas de éxito y rendimiento				
<p>Ya en el curso anterior se llevó a cabo una experiencia similar en las clases, al comprobar el buen resultado, se optó por llevar a efecto este proyecto de innovación. Es importante la asistencia a las clases, y en algunos casos, por motivos de trabajo ésta era irregular. Los alumnos que han asistido regularmente a clase han obtenido una buena calificación en la misma. En el curso actual, de los alumnos matriculados, 5 de ellos no han asistido nunca a clases, y 4 de ellos no se han presentado al examen ni entrado nunca en el Campus Virtual. Por ese motivo los resultados de las tasas de éxito y rendimiento han sido inferiores. Si tenemos en cuenta los alumnos que han asistido a clase, aunque algunos no a todas, la nota media es de 6.</p>				

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: 15				
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				
Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad media	Bastante dificultad	Mucha dificultad
2	2	7	3	2
Opinión de los alumnos en la etapa final del proyecto				
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				
Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad media	Bastante dificultad	Mucha dificultad
	1	9	4	1

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.

<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
2	1	5	5	2
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
1	0	7	5	2
Valoración crítica sobre la influencia que ha ejercido el proyecto en la opinión de los alumnos				
Los alumnos, en su mayoría veían con gran dificultad la comprensión de los conceptos que se proponían en el temario. Primero necesitaban recordar conceptos que ya tenían un poco olvidados y luego aplicar métodos numéricos con los que no estaban muy familiarizados. Conforme se han ido desarrollando las clases, han ido dominando el programa, y aunque reconocen que le han tenido que dedicar tiempo al software, han podido desarrollar las capacidades exigidas.				

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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descripción de las medidas comprometidas en la solicitud				
En un curso sobre Matlab que impartió el profesor Emanuel Schiavi, se comentó el proyecto. También se ha comentado a otros profesores que imparten en la misma titulación.				
Descripción de las medidas que se han llevado a cabo				
Se ha utilizado parte del material del campus virtual, disponible para los alumnos de esta misma asignatura en el curso sobre Matlab antes citado, curso FORMATE. En este curso también hemos conseguido propuestas de estos profesores sobre algunos tipos de problemas a resolver de sus asignaturas y que tenían cabida dentro de nuestro temario.				