

MEMORIA FINAL

Compromisos y Resultados

Proyectos de Innovación y Mejora Docente

2017/2018

Título del proyecto
Desarrollo de una <i>app</i> de realidad aumentada para la visualización interactiva de gráficos creados con software matemático

Responsable		
Apellidos	Nombre	NIF
Listán García	María del Carmen	31729162H

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>Realizar las figuras con GeoGebra</i>		
Indicador de seguimiento o evidencias:	Número de figuras realizadas con software matemático, sobre 10 previstas.		
Valor numérico máximo que puede tener el indicador:	10		
Fecha prevista para la medida del indicador:	Final de curso	Fecha de medida del indicador:	Final de curso
Actividades previstas:	<i>Uso del software para realizar las figuras</i>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Las figuras se realizaron con el software de cálculo simbólico Mathematica, el cambio a este software se tuvo que llevar necesariamente a cabo debido a que GeoGebra no generaba los gráficos con la extensión necesaria para poder utilizarlas en la aplicación. Finalmente sólo se pudieron realizar 5 gráficas ya que el hecho de que la beca se quedara vacante imposibilitó el poder realizarlas todas.</i>		

Objetivo nº 2	<i>Utilización del material para la resolución de problemas</i>		
Indicador de seguimiento o evidencias:	Número de alumnos que utilizan el material a través del campus virtual para resolver problemas dados de alta para el proyecto piloto.		
Valor numérico máximo que puede tener el indicador:	100%		
Fecha prevista para la medida del indicador:	Final de curso	Fecha de medida del indicador:	Final de curso
Actividades previstas:	<i>Elaboración de la colección de problemas específicos</i>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Con las figuras obtenidas, se realizó una colección de ejercicios con la que los alumnos</i>		

resultados obtenidos:	<i>podieron trabajar en clase para afianzar conocimientos.</i>
-----------------------	--

Objetivo nº 3		<i>Adaptar formato de las figuras</i>	
Indicador de seguimiento o evidencias:	Número de figuras con formato adaptado a una aplicación para dispositivos móviles y tabletas		
Valor numérico máximo que puede tener el indicador:	10		
Fecha prevista para la medida del indicador:	Final de curso	Fecha de medida del indicador:	Final de curso
Actividades previstas:	<i>Uso de software específico para cambiar el formato</i>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Con el uso del software Mathematica los gráficos los obteníamos en el formato adecuado para el uso directo en la aplicación.</i>		

Objetivo nº 4		<i>Subir las figuras a la aplicación</i>	
Indicador de seguimiento o evidencias:	Número de figuras subidas		
Valor numérico máximo que puede tener el indicador:	10		
Fecha prevista para la medida del indicador:	Final de curso	Fecha de medida del indicador:	Final de curso
Actividades previstas:	<i>Subir manualmente las figuras a la web. Asignarles un código.</i>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Las figuras junto con el código asignado se subieron a la página web para crear la aplicación.</i>		

Objetivo nº 5		<i>Puesta en marcha de la aplicación</i>	
Indicador de seguimiento o evidencias:	Si sea realizado o no		
Valor numérico máximo que puede tener el indicador:	0 = No 1 = Sí		
Fecha prevista para la medida del indicador:	Final de curso	Fecha de medida del indicador:	Final de curso
Actividades previstas:	<i>Compilar la aplicación. Difundir el nombre/código de la aplicación entre los alumnos</i>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>La aplicación se puso en marcha y se distribuyó entre los alumnos mediante Google Play con el nombre de VectorialZ. Puede verse en el enlace siguiente: https://play.google.com/store/apps/details?id=appinventor.ai_proyecto_innovacionmath2017.Vectorialz</i>		

2. Adjunte las tasas de éxito¹ y de rendimiento² de las asignaturas implicadas y realice una valoración crítica sobre la influencia del proyecto ejecutado en la evolución de estos indicadores.

	<i>Tasa de Éxito</i>		<i>Tasa de Rendimiento</i>
--	----------------------	--	----------------------------

¹ Tasa de éxito = Número de estudiantes aprobados / Número de estudiantes presentados.

² Tasa de rendimiento = Número de estudiantes aprobados / Número de estudiantes matriculados.

Asignatura ³	Curso 2016/17	Curso 2017/18	Curso 2016/17	Curso 2017/18
Análisis Vectorial (Grado en Matemáticas)	0,73	0,857	0,56	0,54
Métodos Matemáticos en Ingeniería (Máster en Ingeniería Naval Oceánica)	1,0	0,8	0,625	0,55

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

Hay que tener en cuenta que los datos de las tasas del curso 17/18 se han calculado con los datos estimados a fecha 25 de septiembre de 2018, previa al cierre de actas de la convocatoria de septiembre. Si bien no parece observarse variación en la tasa de rendimiento, en la asignatura Análisis Vectorial del grado en Matemáticas sí se observa un significativo aumento en la tasa de éxito en relación a los datos del curso anterior. Las tasas de rendimiento no experimentan cambios significativos. Podría interpretarse que, si bien el uso de la aplicación no interfiere en la decisión de un alumno a la hora de presentarse o no a un examen, sí mejora los resultados de éxito de los alumnos que se examinan. Se reafirma por tanto la necesidad de hacer disponible la aplicación desde el principio de curso, con el fin de intentar reducir el número de alumnos que abandonan el estudio de la asignatura y motivarlos para que se presenten a la evaluación correspondiente. Recuérdese que la herramienta ha estado en desarrollo durante este curso, y no ha podido presentarse al alumnado desde el inicio de las clases.

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: 61				
<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
			25%	75%
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
			35%	65%
<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

³ Incluya tantas filas como asignaturas se contemplen en el proyecto.

		4.1%	37.5%	58.4%
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
<p>Valoración crítica sobre la influencia que ha ejercido el proyecto en la opinión de los alumnos</p> <p>Los alumnos se mostraron siempre dispuestos tanto a descargar la aplicación como a contestar el cuestionario y la encuesta. Los alumnos encontraron muy interesante el hecho de poder visualizar y manipular las variedades diferenciables a través de la pantalla móvil y según comentaron les resultó de bastante ayuda a la hora de contestar las preguntas del cuestionario.</p> <p>La primera impresión que se llevaron fue muy buena y de sorpresa, ya que no esperaban el resultado que les ofrecía en sus pantallas. En general todos apreciaban la ayuda de la gráfica, la inmediatez y la ventaja que supone no tener que recurrir a un programa de cálculo simbólico ni tener que introducir las ecuaciones para poder representar las variedades y, sobre todo, no necesitar saber los comandos para ello. Esto les supone una mayor facilidad para conocer la dimensión de la variedad, a diferencia de reconocerla simplemente viendo las ecuaciones de la misma.</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.

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
	X	1ª quincena de julio 2018, EINO		
Descripción de las medidas comprometidas en la solicitud				
Se difundirán los resultados obtenidos para profesores que hayan impartido o impartirán asignaturas que utilicen estos materiales. Los recursos se pondrán a disposición de todos los profesores participantes que lo requieran.				
Descripción de las medidas que se han llevado a cabo				
Como se indica arriba se difundieron los resultados obtenidos entre los profesores que han impartido o impartirán las asignaturas donde se ha llevado a cabo las prácticas con la aplicación, poniendo a disposición de ellos los materiales que se tienen actualmente.				
Adicionalmente el profesor José Miguel Mota, utilizó la aplicación VectorialZ en el curso de Innovación Docente “Desarrollo fácil y rápido de apps para dispositivos Android” durante el mes de enero en la Escuela Superior de Ingeniería.				
Por último, se ha elaborado un artículo que tras su aceptación, se ha presentado en TEEM 2018 (Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality), congreso que se llevará a cabo en el mes de octubre.				