

MEMORIA FINAL¹

Compromisos y Resultados

Proyectos de Innovación y Mejora Docente 2019/2020

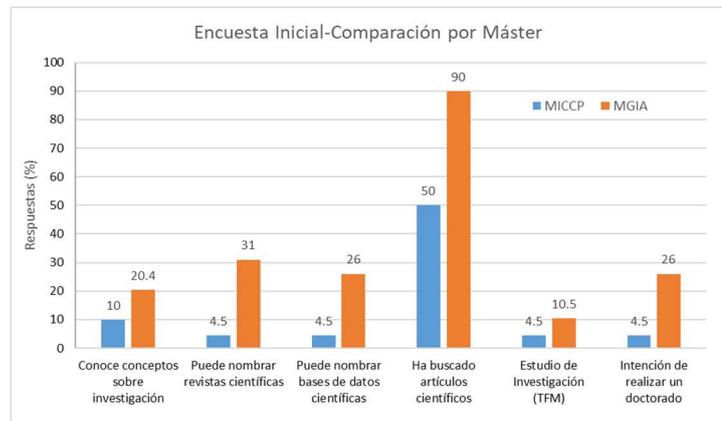
Identificación del proyecto	
Código	sol-201900138631-tra
Título	ESTRATEGIAS PARA INTRODUCIR LA INVESTIGACIÓN EN LA DOCENCIA EN EL MÁSTER DE INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS (EPS ALGECIRAS)
Responsable	Verónica Ruiz Ortiz

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>Evaluar el conocimiento previo por parte del alumnado de conceptos y procedimientos aplicados en la investigación</i>		
Título del indicador de seguimiento:	Encuestas al alumnado		
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:	5
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Encuesta al alumnado de los Másteres de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y Gestión Integral del Agua.</i>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Se diseñó una encuesta formada por 19 preguntas tipo test y de respuesta corta. La primera parte de la encuesta se centraban en el conocimiento por parte los alumnos de conceptos y herramientas científicas, con cuestiones como: qué es el DOI, podría nombrar alguna base de datos de información científica o de los siguientes marque los formatos de citas que conoce... La segunda parte de la encuesta estaba encaminada a conocer el uso individual de estas herramientas, así como las preferencias de los alumnos en el momento de definir su trabajo fin de máster o la intención de continuar con los estudios de doctorado. Esta encuesta se distribuyó a un total de 41 alumnos. 22 alumnos pertenecientes al Máster de ICCP y 19 al Máster de GLA. Los resultados del cuestionario inicial (figura adjunta) revelaron que solo el 10% de los alumnos del Máster ICCP conocían la definición de conceptos relacionados con la investigación. Además solo el 4.5% (1 de 22) aportó el nombre de una revista científica con revisión por</i>		

¹ Esta memoria no debe superar las 6 páginas.

pares y 4 (18%) indicaron algún buscador de información científica. Paralelamente solo un alumno (4.5%) manifestó su intención de realizar un estudio de investigación como TFM y del mismo modo, solo un alumno tiene intención de continuar con los estudios de doctorado. En cambio en los alumnos del máster GLA, las preguntas sobre investigación fueron contestadas correctamente por más del 20% de los encuestados, el 31% indicó nombres de revistas científicas con revisión por pares, y el 26% aportó bases de datos científicas. Por otro lado, casi el 90% reconoce haber realizado búsquedas de artículos científicos, frente al 50% de Máster ICCP, y 5 alumnos de 19 (26%) pretenden seguir con los estudios de doctorado.



Objetivo nº 2		<i>Dar a conocer a los alumnos técnicas y herramientas disponibles para la búsqueda de información científica</i>	
Título del indicador de seguimiento:	Entrega de un trabajo teórico y exposición de los principales resultados		
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
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>En el marco de la asignatura de Ingeniería Hidráulica (código 663101) del Máster de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos se implantará una actividad para el alumnado basada en la búsqueda de un artículo científico, identificación de las principales características de la revista (índice de impacto, cuartil...) y análisis de la estructura de los artículos científicos. El alumno expondrá en clase los principales resultados obtenidos. Para esta actividad habrán recibido los conocimientos previos necesarios por parte del profesor.</i>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Con respecto a la actividad obligatoria para los alumnos de primero del Máster de ICCP sobre selección y análisis de un artículo científico, los principales resultados obtenidos son: i) por un lado la</i>		

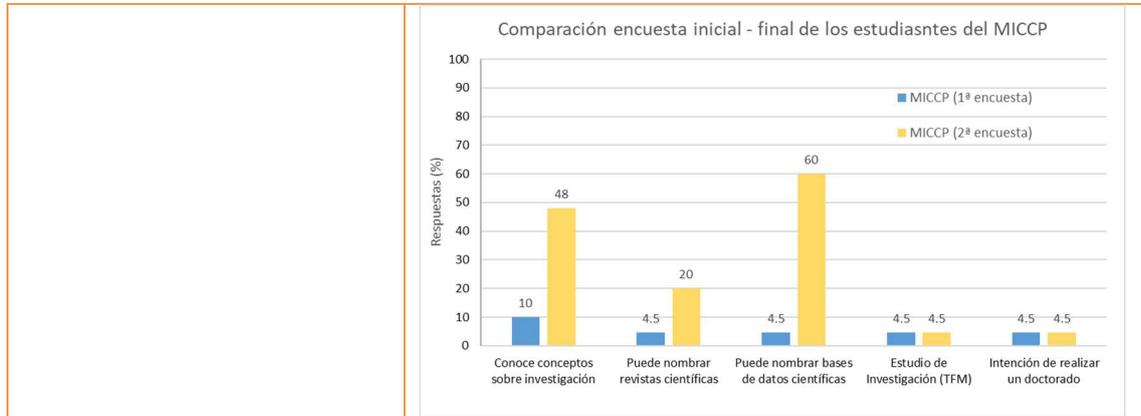
baja participación (50% del alumnado) a pesar de ser una actividad obligatoria y puntuable para la nota final de la asignatura, poniendo de manifiesto el bajo interés en la temática de investigación; ii) Las notas obtenidas oscilan entre un 4 y un 9.5 (nota media 7); iii) El 66% de los alumnos seleccionaron un artículo indexado en alguna de las bases de datos principales y en el idioma inglés. Cabe destacar que en cursos anteriores a 2019/2020 más del 70% de los alumnos seleccionaban artículos de revistas no indexadas y en español, lo que se asocia a la información recibida durante este curso (charlas de Doctores ingenieros).

Los principales resultados obtenidos se recogen en la siguiente figura.

ALUMNO	NOTA	IDIOMA	REVISTA	INDEXADA
A1	5.0	INGLÉS	Geophysical research letters	SI
A2	5.0	INGLÉS	Acces Digital Library	NO
A3	8.0	INGLÉS	JOURNAL OF HYDROLOGY	SI
A4	6.0	ESPAÑOL	Ingeniería del Agua	SI
A5	7.0	ESPAÑOL	Cadernos de Saúde pública	NO
A6	9.5	INGLÉS	Soil & Tillage Research	SI
A7	9.5	INGLÉS	Landscape and Urban Planning	SI
A8	4.0	ESPAÑOL	Geogaceta	NO
A9	9.0	INGLÉS	Journal of hydroinformatics	SI

Objetivo nº 3		<i>Dar a conocer a los alumnos investigaciones de Doctores Ingenieros de Caminos, para visualizar la importación de la investigación en el mundo de la ingeniería</i>	
Título del indicador de seguimiento:	Control de asistencia		
Valor numérico máximo que puede alcanzar el indicador (lo estableció en la solicitud del proyecto):	100%	Valor numérico alcanzado por el indicador tras la ejecución del proyecto:	100%
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Encuesta al alumnado de los Másteres de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y Gestión Integral del Agua</i>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Los alumnos recibieron una charla por parte de un Doctor Ingeniero Civil de la Universidad de Oporto el día 02/12/2019 y otra charla a cargo de una Doctora Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad de Cádiz el día 04/12/2019. En estas charlas se expusieron las herramientas disponibles para la búsqueda de información científica, investigaciones realizadas por parte de los ponentes, vías de acceso a los programas de doctorado y se destacó la importancia de la investigación para la ingeniería. Cabe destacar que la asistencia fue del 100% de los alumnos habituales y del 70% con respecto al total de los matriculados.</i>		

Objetivo nº 4		<i>Evaluar el conocimiento por parte del alumnado de conceptos y procedimientos aplicados en la investigación tras las actividades programadas</i>	
Título del indicador de seguimiento:	Encuestas al alumnado		
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:	3
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Encuesta al alumnado de los Másteres de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y Gestión Integral del Agua</i>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<p><i>Se elaboró una encuesta formada por 23 preguntas, las 19 de la encuesta inicial, con el objetivo de identificar los conocimientos adquiridos en las actividades realizadas, más otras 4 de carácter comparativo y de control ante posibles cambios de opinión para la realización de su TFM o de continuar con los estudios de doctorado, así como preguntas para valorar la utilidad de la actividad realizada. Esta encuesta fue rellenada únicamente por los alumnos de primer curso del Máster de ICCP, que son los que habían recibido la formación previa. Aunque estaba previsto que la realizaran los alumnos del Master GIA, la asignatura implicada se impartía en marzo de 2020. La docencia presencial fue suspendida debido a la activación del estado de alarma en todo el territorio español. Aunque se valoraron distintas posibilidades telemáticas para llevar a cabo las encuestas, finalmente se optó por no realizarlas ya que estas encuestas finales para los alumnos del master GIA sólo tendrían un carácter de complemento de las iniciales, ya que estos alumnos no recibieron las charlas de los Doctores Ingenieros, ni realizaran la actividad obligatoria.</i></p> <p><i>De la encuesta final que se realizó únicamente a los alumnos de Ingeniería Hidráulica (Máster ICCP) se deduce que el porcentaje medio de alumnos que conocían conceptos científicos se había incrementado a un 48%. Un 20 % nombró correctamente alguna revista científica y un 60% algún buscador o base de datos científico (figura adjunta). Aunque sólo un alumno mantenía su intención de realizar el doctorado, en esta pregunta se produjeron múltiples cambios de respuesta de un “NO” a “NO LO DESCARTO EN EL FUTURO”.</i></p> <p><i>En la siguiente figura se comparan los resultados obtenidos entre las encuestas iniciales y finales realizadas a los alumnos del MICCP.</i></p>		



Objetivo nº 5		<i>Analizar y divulgar los resultados obtenidos de las encuestas realizadas en ambos másteres (ICCP y GIA)</i>	
Título del indicador de seguimiento:	Publicación de artículo (si/no)		
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>Se realizará un informe con los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a los alumnos de los másteres de ICCP y GIA, así como la comparación de ambos resultados y la relación entre estos y las titulaciones previas de los alumnos. Se redactará un artículo y se divulgarán los resultados en algún congreso/jornadas de innovación docente.</i>		
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<p><i>Los principales resultados de este proyecto de Innovación Docente fueron publicados en el "IV International Virtual Conference on Educational Research and Innovation – CIVINEDU 2020", organizado por "Educational Research and Innovation Network (REDINE) y realizado en las fechas 23-24 de septiembre de 2020.</i></p> <p><i>El trabajo fue publicado en el libro de Abstracts with ISBN 978-84-09-22966-6.</i></p> <p><i>Se puede consultar el trabajo en: https://www.researchgate.net/publication/350373745_Master_in_Engineering_of_Roads_Canals_and_Ports_Introducing_Scientific_Research</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
Ingeniería Hidráulica	1	0.92	0.83	0.61
Informe crítico sobre la evolución de las tasas de éxito y rendimiento				
<p>Claramente las tasas de éxito y rendimiento han disminuido del curso 2018/19 al 2019/20. No obstante esta situación no ha estado motivada por este proyecto de innovación docente sino por la crisis sanitaria sufrida en 2020. El cambio a docencia y evaluación online ha provocado que varios alumnos optaran por no examinarse en junio/septiembre e incluso ha llevado al abandono de algún alumno del Máster. Si para la tasa de rendimiento tuviésemos en cuenta únicamente los alumnos que han asistido a clase, la tasa de rendimiento para el curso 2019/20 sería de 0.91, mientras que para el curso 2018/2019 sería de 0.87, habiéndose producido una mejora de esta.</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: 33 (22 encuestados inicialmente y 19 en la fase final)				
<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
		10	7	5
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
	1	7	8	3
<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
		4	12	3
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>				

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.

Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	Muy de acuerdo	Completamente de acuerdo
	1	3	14	1
Valoración crítica sobre la influencia que ha ejercido el proyecto en la opinión de los alumnos				
<p><i>En primer lugar, cabe destacar que en la encuesta final realizada a los alumnos se les preguntó sobre la idoneidad de las actividades propuestas dentro del marco de la ingeniería y lo calificaron con un valor medio de 8.9 puntos, estando todas las valoraciones dentro del rango 7 y 9 puntos.</i></p> <p><i>En mi opinión los alumnos mostraron un interés muy alto en las charlas recibidas por los Doctores. Realizaron múltiples preguntas y se desarrollaron varios debates interesantes. En cambio, la participación en la actividad de búsqueda y análisis de un artículo científico fue de sólo el 50%.</i></p> <p><i>Personalmente creo que las actividades propuestas han mostrado resultados un curso después. Desde la realización de las distintas actividades, bajo mi tutela se están realizando 2 TFM de investigación, siendo los propios alumnos los que me han manifestado que ellos en la encuesta marcaron que harían un proyecto constructivo y que tras la participación en este proyecto de innovación docente se plantearon la posibilidad de encaminar sus estudios a la investigación. Además uno de ellos se plantea continuar con los estudios de Doctorado.</i></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
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descripción de las medidas comprometidas en la solicitud				
<p>En septiembre de 2020 se desarrollará una charla divulgativa de los resultados obtenidos entre el profesorado y el alumnado del Máster de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, así como del Máster Gestión Integral del Agua. La jornada se llevará a cabo en la Escuela Politécnica Superior de Algeciras. La fecha y lugar concretos se informará a través de los coordinadores de los respectivos másteres.</p>				
Descripción de las medidas que se han llevado a cabo				
<p><i>Dada la actual crisis sanitaria las charlas divulgativas fueron suspendidas en la fecha prevista. En su defecto se realizó una ponencia en el "IV International Virtual Conference on Educational Research and Innovation – CIVINEDU 2020". Toda la información generada se pondrá a disposición de profesores y alumnos implicados en el estudio, así como de todo el personal del Departamento de Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil de la EPS de Algeciras.</i></p>				