

Memoria de proyectos de innovación y buenas prácticas docentes

A. Datos generales del proyecto de innovación y buenas prácticas docentes

Título	TFG(Re)Search		
Código	22-136	Fecha de Realización:	Cursos 2022-2023 y 2023-2024
Coordinación	Apellidos	Sánchez Romero	
	Nombre	Óscar	
Tipología	Tipología de proyecto	Avanzado	
	Rama del Conocimiento	Matemáticas	
	Línea de innovación	Dimensión 4: Investigación Docente y transferencia del conocimiento	

B. Objetivo Principal

Este proyecto propone difundir el alto nivel de investigación en Matemáticas en la Universidad de Granada dirigiendo el mensaje a aquella parte de la sociedad que está mejor preparada para recibirlo y a su vez hacer eco de él: los estudiantes del Grado en Matemáticas.

C. Descripción del proyecto de innovación y buenas prácticas docentes

Resumen del proyecto realizado: Objetivos, metodología, logros alcanzados, aplicación práctica a la docencia habitual, etc.

Para conseguir el objetivo antes reseñado se ha perseguido incentivar la propuesta de Trabajos Fin de Grado (TFGs) relacionados con temáticas punteras en investigación. Para ello se ha desarrollado la siguiente metodología:

1) En primer lugar se han realizado charlas coloquio en las que investigadores han mostrado a los alumnos de este grado las bases de sus áreas de investigación, mostrando así qué se investiga en nuestra universidad. No se trata de que se los ponentes presenten los últimos resultados en su campo de trabajo, sino de presentar problemas que permitan conocer las diferentes temáticas, y sean, en particular, total o parcialmente, abordables en un TFG. En total se han realizado aproximadamente una veintena de estas charlas cuya programación temporal se puede ver en la web del proyecto:

<https://tfg-re-search.github.io>

2) Para que mensaje de dichas charlas sea de más calado, se ha llevado a cabo la publicación de los resúmenes de las mismas, adaptados a un público más amplio, en la web del proyecto, en el menú de líneas de investigación (<https://tfg-re-search.github.io/1-lineas>).

Además, a demanda del estudiantado, se realizó una última sesión de orientación académica sobre el TFG en la que se resolvieron cuestiones de carácter más práctico.

3) Mediante los puntos anteriores se han puesto los medios para alcanzar el objetivo último del proyecto: que sea el interés mutuo para el alumno y el profesor por las temáticas presentadas el que sirva de guía para la elaboración del proyecto de TFG.



Figura 1: Póster última sesión TFG(Re)Search

Summary of the Project (In English):

This project proposes to spread the high level of research in Mathematics at the University of Granada targeting to that part of society that would be better prepared to receive it and in turn echo it, which are the students of the Degree in Mathematics. In order to achieve the aforementioned objective, we fostered the proposal of student-supervisor agreed Undergraduate Dissertations (UD) related to research based topics.

D. Resultados obtenidos

Los resultados obtenidos durante el curso 2023-2024 son los siguientes:

- Grado de Matemáticas (GM)
 - De los 110 [proyectos de TFG ofertados](#), 70 son proyectos acordados entre estudiantes y profesores.
 - Del total de TFGs ofertados, únicamente 84 fueron [asignados finalmente](#) a algún estudiante.
 - Esto supone que algo más del 83% de los TFGs de nueva asignación fue con temática acordada entre estudiante y profesor.
- Doble grado en Física y Matemáticas (DGFM)
 - De los 33 [proyectos de TFG ofertados](#), 16 son proyectos acordados.
 - Del total de proyectos, únicamente 21, fueron [asignados a estudiantes](#).
 - Esto supone que alrededor del 76% de los TFGs de nueva asignación fue alcanzada mediante acuerdo.
- Doble grado en Ingeniería Informática y Matemáticas (DGIM)
 - De los 44 [proyectos de TFG ofertados](#), 28 son proyectos acordados.
 - Lamentablemente no hay datos disponibles de cuantos de estos fueron definitivamente asignados, aunque ya es reseñable que algo más del 63% de la oferta fuese mediante acuerdo.

Los resultados anteriores se pueden visualizar en el siguiente gráfico.

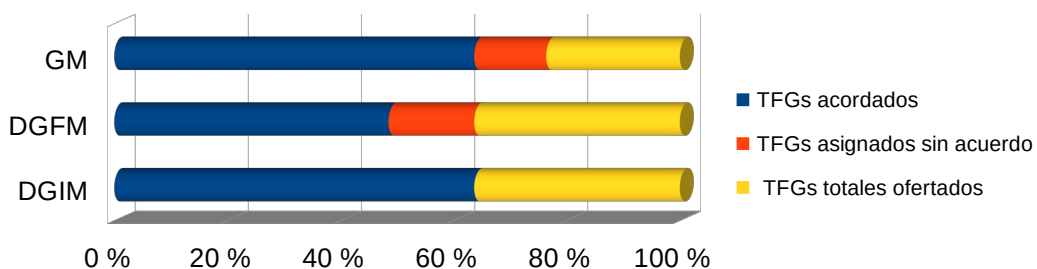


Figura 2: TFGs acordados, asignados y ofertados en el Grado de Matemáticas y en los dobles grados con Matemáticas en el curso 2023-2024.

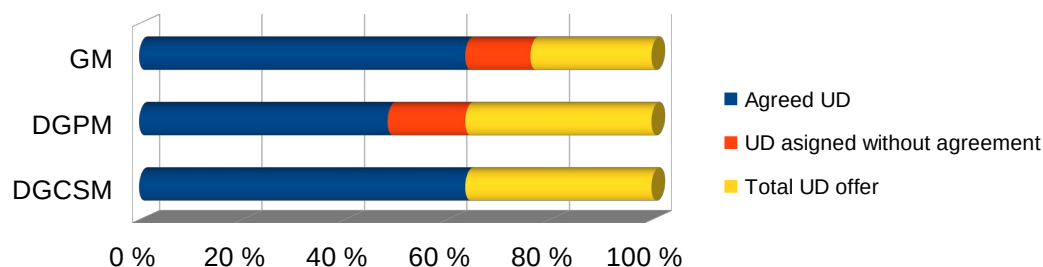
En las fechas de redacción del presente documento no se pueden ofrecer datos sobre los resultados en el curso 2024-2025, ya que en este momento aún está abierto el plazo de oferta de proyectos de TFG.

Results obtained (In English)

The results obtained during the 2023-2024 academic year are as follows.

- Grado (Bachelor's Degree) in Mathematics (GM)
 - Of the total of 110 UD projects offered, 70 are projects agreed between students and advisors.
 - Only 84 students were finally assigned an UD.
 - This means that slightly more than 83% of the newly assigned UD had been agreed upon by student and advisor.
- Double grado (Bachelor's Degree) in Physics and Mathematics (DGPM)
 - Of the total of 33 UD projects offered, 16 are student-advisor agreed projects.
 - Only 21 students were finally assigned an UD.
 - This means that slightly more than 76% of the newly assigned UD had been agreed by student and advisor.
- Double grado (Bachelor's Degree) in Computer Science and Mathematics (DGCSM)
 - Of the total of 44UD projects offered, 28 are projects agreed between students and advisors.
 - Unfortunately, there is no data available on how many of these were definitively assigned, although it is noteworthy that slightly more than 63% of the offer was by agreement.

The above results can be visualized in the following graph.



At the time of writing this document, it is not possible to provide data on the results for the 2024-2025 academic year, since the deadline for offering TFG projects is still open.

E. Difusión y aplicación del proyecto a otras áreas de conocimiento y universidades

Desde el primer momento, la actividad del proyecto ha quedado reflejada en la página web <https://tfg-research.github.io>, por lo que la información tanto de la finalidad del proyecto como de los grupos de investigación que han participado en este está globalmente accesible.

Además de la labor de difusión y captación de profesorado realizada por los miembros del proyecto, se ha contado con la colaboración de la Comisión Docente del Grado de Matemáticas, así como de la asociación de estudiantes AMAT, que han colaborado en la difusión de las distintas actividades del proyecto a través de sus respectivas redes sociales, PRADO y de forma personal en las aulas. La cartelería que se ha empleado para anunciar las charlas ha sido repartida por la Facultad de Ciencias y aularios adyacentes, por lo que los estudiantes y profesorado de otros grados han tenido conocimiento de la actividad. Además, algunas de estas charlas se han desarrollado en distintas zonas de la Facultad de Ciencias (como la zona del Péndulo Foucault) lo que indudablemente ha hecho visible el proyecto fuera del ámbito del Grado de Matemáticas hacia el que se estaba orientado.

Los profesores participantes del proyecto han discutido en diversos foros las ventajas de esta iniciativa, y la facilidad de extrapolarla al resto de grados ofertados en nuestra universidad.

Creemos que la aplicación del proyecto a otros grados y universidades, por sus objetivos y metodología, es totalmente viable siempre y cuando haya voluntad por parte del profesorado e interés por parte del alumnado.

Dissemination and application of the project to other areas of knowledge and universities (In English)

From the very beginning, the project's activity has been reflected on the website: <https://tfg-re-search.github.io>, so that information on objectives of the project and participating research teams is fully accessible.

In addition to the work of promotion and recruitment of teachers carried out by the members of the project, we have had the collaboration of the Teaching Committee of the Degree of Mathematics, as well as the student association AMAT, which have collaborated in the dissemination of the various activities of the project through their respective social networks. The posters used to announce the talks have been distributed throughout the Faculty of Sciences and adjacent lecture halls, and in this way students and faculty of other degrees have been aware of this initiative. In addition, some of these talks have been held in different areas of the Faculty of Sciences (such as the Foucault Pendulum hallway), which has undoubtedly made the project visible outside the scope of the mathematics' degree towards which it was oriented.

We believe that the application of the project to other bachelor degrees and universities, given its objectives and methodology, is totally feasible as long as there is willingness on the part of the teaching staff and interest on the students side.

F. Estudio de las necesidades para incorporación a la docencia habitual

Como demuestran los resultados obtenidos, este proyecto ha sido directamente incorporado a la docencia habitual por lo que no requiere de ninguna adaptación para tal fin.

G. Puntos fuertes, las dificultades y posibles opciones de mejora

Puntos fuertes

Aunque al inicio del proyecto el interés por parte del alumnado era incierto e imprevisible, hemos de señalar que la respuesta ha sido bastante buena por parte de este (ver Figura 3).

Un factor que ha sido muy relevante en la captación de profesorado ha sido contar en el proyecto con participantes de todos los departamentos de la Sección de Matemáticas:

- Antonia María Delgado Amaro (Mat. Aplicada),
- Pedro A. García Sánchez (Álgebra),
- Antonio M. Peralta Pereira (Análisis Matemático),
- Teresa E. Pérez Fernández, (Mat. Aplicada)
- María Magdalena Rodríguez Pérez (Geometría y Topología),
- Juan Eloy Ruiz Castro (Estadística e Investigación Operativa),
- Óscar Sánchez Romero (Coord).

A esto hay que añadir las contribuciones del profesorado, que han hecho posible que se plasmen las líneas de trabajo en la página web del proyecto, lo que permitirá actualizarla y usarla para futuras promociones de alumnos de matemáticas.



Figura 3: Última sesión del proyecto TFG(Re)Search.

Dificultades

Es evidente, que el presente proyecto implica añadir la labor de diseño y adaptación de la dificultad por parte del tutor a las labores que estos ya realizan (tutela individualizada, revisión de la memoria y preparación para la defensa). Hay que señalar que el reconocimiento que reciben los docentes por la tutela de un Trabajo Fin de Grado (0.6 ECTS) por parte de la Universidad de Granada no ha facilitado en este sentido el desarrollo del proyecto TFG(Re)Search. Además, el reconocimiento de dicha labor está supeditado a que el alumno apruebe la asignatura.

Posibles opciones de mejora

Aún quedan algunas líneas de trabajo por incluir. Seguimos ampliando los contenidos y las líneas ofertadas en la página del proyecto.

Hay que hacer que entre el profesorado cale la idea de que la propuesta del proyecto no es que los alumnos hagan investigación. El que los alumnos se acerquen a las temáticas de investigación mediante sus TFGs exige una labor extra por parte del profesorado de adaptación del material de investigación para su divulgación que es uno de los fines últimos de este proyecto. Sin esta adaptación se reducen en gran manera los posibles resultados. Otra posibilidad de mejora podría ser el involucrar a alumnos egresados que puedan contar su experiencia en la realización del TFG en temáticas de investigación activas.