

Memoria de proyectos de innovación y buenas prácticas docentes

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

Título	Orientación académica y divulgación en asignaturas de posgrado - Hacia la <i>Open Science</i> desde el Trabajo de Fin de Máster		
Código	PIDB22-37	Fecha de Realización:	03/10/2022 – 30/05/2023
Coordinación	Apellidos	Jiménez Carvelo	
	Nombre	Ana María	
Tipología	Tipología de proyecto	Básico	
	Rama del Conocimiento	Multidisciplinar (Química, Alimentos, Bioquímica etc.)	
	Línea de innovación	Dimensión 2. Tutoría y Orientación Académica, Personal y Profesional	

B. Objetivo Principal

El objetivo principal de este proyecto fue orientar al alumnado del Máster KHEMIA y el acuerdo MAES-KHEMIA en relación a sus Trabajos de Fin de Máster (TFMs), y formarles en materia de comunicación y divulgación científica. Además, se persiguieron otros objetivos secundarios derivados de este, como son:

- Dar a conocer las diversas líneas de investigación en las que los estudiantes pueden llevar a cabo su TFM
- Dar visibilidad a los trabajos realizados por los estudiantes
- Elaborar contenido divulgativo en redes sociales, relacionado con los TFMs llevados a cabo durante el curso académico 2022-2023

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.

- Objetivos y metodología

Este proyecto está dirigido a mejorar la calidad docente y comunicativa de la asignatura común y obligatoria "Trabajo Fin de Máster" (TFM) enmarcada en el 'Máster Universitario en Ciencias y Tecnologías Químicas – KHEMIA' y en el acuerdo de compatibilización de estudios con el Máster de Profesorado, MAES-KHEMIA.

El proyecto se ha planteado sobre la base de dos vertientes: (i) Dotar al alumnado de nuevo ingreso de herramientas de orientación para la selección de TFM; y (ii) promover la comunicación científica en materia de divulgación hacia la sociedad desde el comienzo de la carrera investigadora del alumnado.

Para ello, se ha seguido una metodología compuesta por 4 fases. Una primera fase de coordinación y organización, llevada a cabo por el grupo de trabajo. La segunda fase consistió en la presentación del proyecto y orientación al alumnado, describiendo las futuras tareas planteadas. A continuación, en la tercera fase y la más extensa, tuvo lugar la divulgación continuada, mediante la publicación en redes sociales de la información sobre los trabajos que estaba llevando a cabo el alumnado con el apoyo de material audiovisual. Por último, tuvo lugar la presentación final, la fase 4, mediante la celebración de la I Jornada de Divulgación de TFMs KHEMIA, durante la cual los estudiantes que ya habían presentado y defendido su TFM, elaboraron una comunicación en formato póster para ser presentada durante dicha jornada.

- Logros alcanzados

En relación con los resultados esperados, cabe destacar que se ha conseguido llevar a cabo una jornada divulgativa en la que los estudiantes han podido presentar su trabajo, lo cual ha conllevado a darle una mayor visibilidad a sus TFMs, así como a la titulación. Durante la jornada, además, se consiguió fomentar la relación entre los propios estudiantes así como promover la competencia en materia de divulgación científica mediante la exposición pública de los posters con los principales resultados de sus TFMs.

- Aplicación práctica a la docencia habitual

La práctica a la docencia habitual del presente proyecto se centra principalmente en la transmisión por parte de los tutores de los TFMs de los estudiantes de la importancia de la divulgación de los resultados científicos, motivándolos a participar en actividades como las que se proponen en el proyecto. Ya que el TFM puede ser considerado la antesala de posteriores estudios doctorales. Además, cabe destacar que es imprescindible tener el apoyo de la coordinación del Máster para llevar a cabo la difusión entre todo el profesorado y estudiantado de actividades de divulgación científica, haciendo uso de plataformas digitales como PRADO o a través del correo institucional.

Summary of the Project (In English):

- Objectives and Methodology

This project aims to improve the teaching and communication quality of the mandatory common subject "Master's Thesis" (TFM) within the 'Master's Degree in Chemical Sciences and Technologies - KHEMIA' and the agreement of compatibility with the Master's in Teaching, MAES KHEMIA. The project has been based on two main aspects: (i) Providing new students with orientation tools for the selection of their TFM, and (ii) promoting scientific communication and dissemination to society from the beginning of students' research career. To achieve this, a methodology composed of 4 phases has been followed. The first phase involved coordination and organization carried out by the working group. The second phase consisted of presenting the project and providing guidance to the students, describing the proposed tasks. Subsequently, the third and most extensive phase involved continuous dissemination through the publication of information about the students' work on social media, supported by audiovisual material. Finally, the fourth phase included the final presentation, through the celebration of the 1st KHEMIA TFM Dissemination Conference, during which students who had already presented and defended their TFM prepared a poster communication to be presented during the conference.

- Achievements

Regarding the expected results, it is worth noting that a dissemination conference was successfully carried out, where students were able to present their work, increasing visibility for their TFMs and the degree program as a whole. During the conference, the relationship among the students was also fostered, and competence in scientific communication was promoted through the public exhibition of posters showcasing the main results of their TFMs.

- Practical Application to Regular Teaching

The practical application of this project to regular teaching primarily focuses on tutors of the students' TFMs transmitting the importance of disseminating scientific results and motivating them to participate in activities proposed in the project. Since the TFM can be considered a stepping stone to further doctoral studies, it is crucial to have the support of the Master's program coordination to carry out the dissemination of scientific outreach activities among all faculty and students, utilizing digital platforms such as PRADO or institutional email.

D. Resultados obtenidos

Durante la duración del proyecto se consiguieron los hitos que a continuación se expondrán en detalle.

1. Redes sociales

En primer lugar, se llevó a cabo la creación de una cuenta de twitter® exclusiva para la divulgación de los TFMs desarrollados por los estudiantes del Máster KHEMIA y el acuerdo de compatibilización de estudios MAES-KHEMIA. En este enlace se puede consultar la cuenta aún vigente (https://twitter.com/Khem_TFM). La Figura 1 muestra una captura de pantalla del primer *tweet* publicado publicitando el comienzo del proyecto.

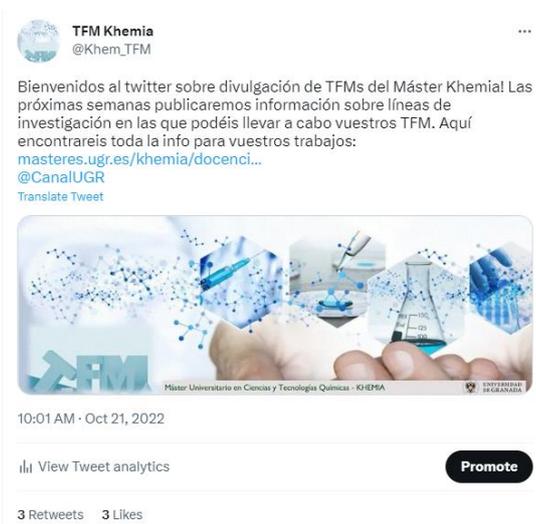


Figura 1. Captura de pantalla del primer *tweet* publicado el 21 octubre 2022, al comienzo del PIDB22-37.

Posteriormente, como parte de la Fase 2 del proyecto, se consultó al personal docente de KHEMIA y MAES-KHEMIA, para ofrecerles la posibilidad de dar visibilidad a posibles líneas de investigación que pudiese elegir el alumnado en las que llevar a cabo sus TFMs. En esta consulta se les solicitó un pequeño texto promocionando su línea de investigación, una imagen y un mail de contacto al que dirigirse aquel estudiante que estuviese interesado. De forma periódica durante la última semana del mes de octubre y la primera del mes de noviembre de 2022 se fueron publicando *tweets* con la información proporcionada por el personal docente. La Figura 2 muestra capturas de pantalla a modo de ejemplo de dos de las publicaciones realizadas con este fin.

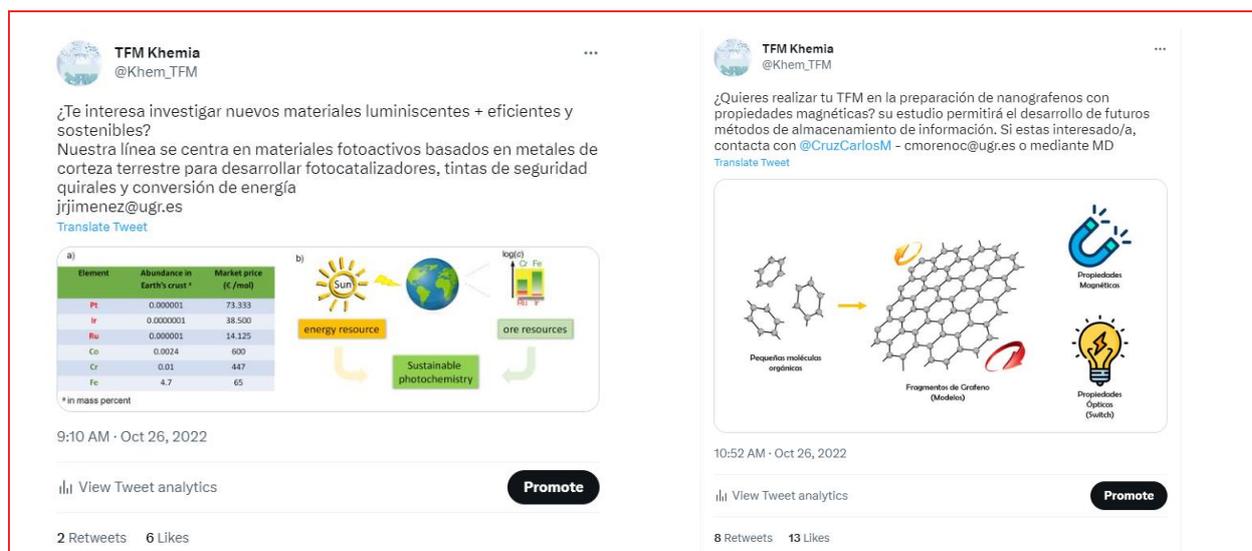


Figura 2. Capturas de pantalla de dos publicaciones en la cuenta de twitter® del PIDB22-37 anunciando dos líneas de investigación en las que llevar a cabo el TFM por el alumnado del Máster KHEMIA y acuerdo MAES-KHEMIA.

A continuación, y como parte de la Fase 3. Divulgación continuada, se realizaron diferentes publicaciones con el objetivo de visibilizar el trabajo experimental que se estaba realizando por parte del alumnado para llevar a cabo su TFM. Esto se realizó siempre previo consentimiento del estudiante y sus respectivos tutores de TFM, antes de hacer pública cualquier tipo de información, acorde a la ley de protección de datos. En la Figura 3 se muestran dos ejemplos de estas publicaciones.

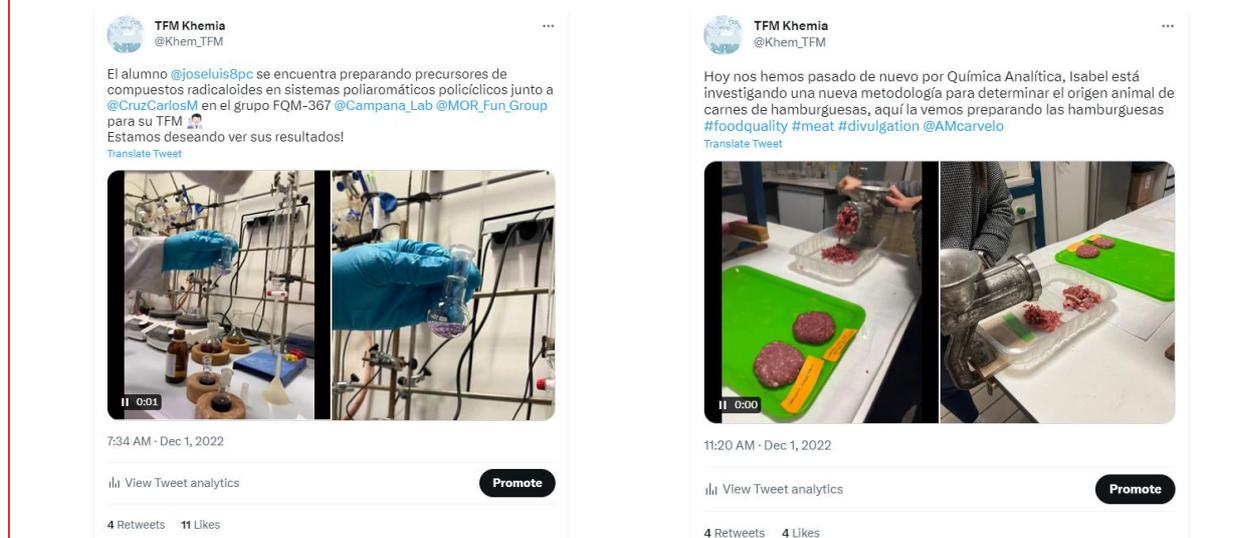


Figura 3. Capturas de pantalla de dos publicaciones en la cuenta de twitter® del PIDB22-37 mostrando el trabajo experimental realizado por el alumnado del acuerdo MAES-KHEMIA para sus respectivos TFMs.

Por otro lado, se publicó también en esta cuenta la presentación que se realizó en el Foro de Innovación Docente 2022 por parte del equipo de trabajo de este proyecto, que se detallará más adelante.

Por último, como parte de la Fase 4, se publicitó la celebración de la I Jornada de Divulgación de TFMs KHEMIA que tendría lugar posteriormente el día 21 de febrero de 2023, tal y como se muestra en la Figura 4.



Figura 4. Captura de pantalla de la publicación realizada el 17 de febrero de 2023 para publicitar la próxima celebración de la I Jornada de Divulgación de TFM KHEMIA en el marco del proyecto PIDB22-37.

Durante la celebración de dicha Jornada y posterior a ella, se publicaron también diferentes *tweets* mostrando los trabajos de los estudiantes que participaron en este acto.

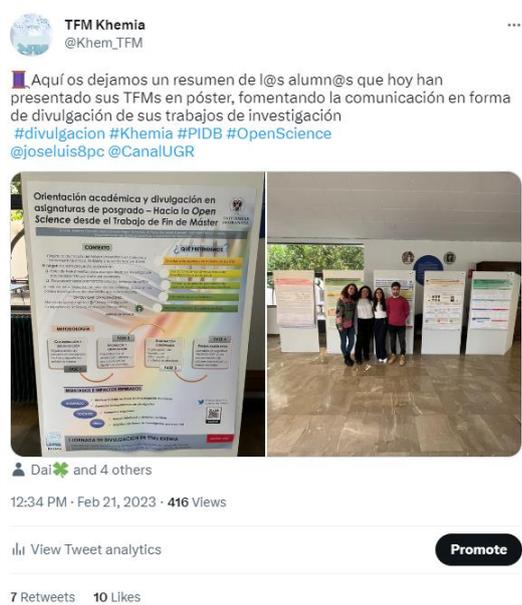


Figura 5. Captura de pantalla la publicación realizada tras la celebración de la I Jornada de Divulgación de TFM KHEMIA en el marco del proyecto PIDB22-37 que tuvo lugar el 21 de febrero de 2023.

2. Publicidad del proyecto

Además de la publicación en redes sociales de los avances y las tareas que se llevaban a cabo durante el proyecto, también se publicitó mediante otros medios.

En primer lugar, al comienzo del proyecto se elaboraron y colgaron en la Facultad de Ciencias, previo consentimiento, carteles que anunciaban el proyecto e instaban a participar en él. Estos fueron colgados a la entrada de los diferentes departamentos del área de Química de la Facultad, así como en el hall de entrada de la Facultad. La Figura 6 muestra el cartel que se elaboró.



Figura 6. Cartel elaborado para anunciar el comienzo del PIDB22-37 en la Facultad de Ciencias.

El mismo diseño de cartel, fue enviado solicitando su difusión en las redes sociales de “El Péndulo” (revista estudiantil de la Facultad de Ciencias que dispone de medios de difusión de ideas y proyectos entre los miembros de la Facultad). Y de esta forma, fue publicado en las redes sociales como Instagram, tal y como se muestra en la Figura 7.



Figura 7. Publicación en la red social Instagram en la cuenta de “El Péndulo” publicitando el proyecto PIDB22-37.

Al mismo tiempo, se elaboró un anuncio que fue distribuido a todo el profesorado del Máster KHEMIA y MAES-KHEMIA mediante correo institucional para informarles sobre el comienzo del proyecto e incentivando la participación en él.

En el mes de diciembre, el equipo de trabajo del presente proyecto participó con una comunicación que fue presentada en el Foro de Innovación Docente 2022 organizado por la Unidad de Calidad, Innovación Docente y Prospectiva en el marco del planFIDO de la UGR. La Figura 8 muestra el cartel e imágenes de la comunicación realizada en dicho Foro el día 1 de diciembre de 2022. En este enlace puede verse también el cartel elaborado para esta comunicación (<https://calidad.ugr.es/areas/formacion-innovacion-docente/foro-presentaciones>) que lleva por título el mismo que el presente proyecto.

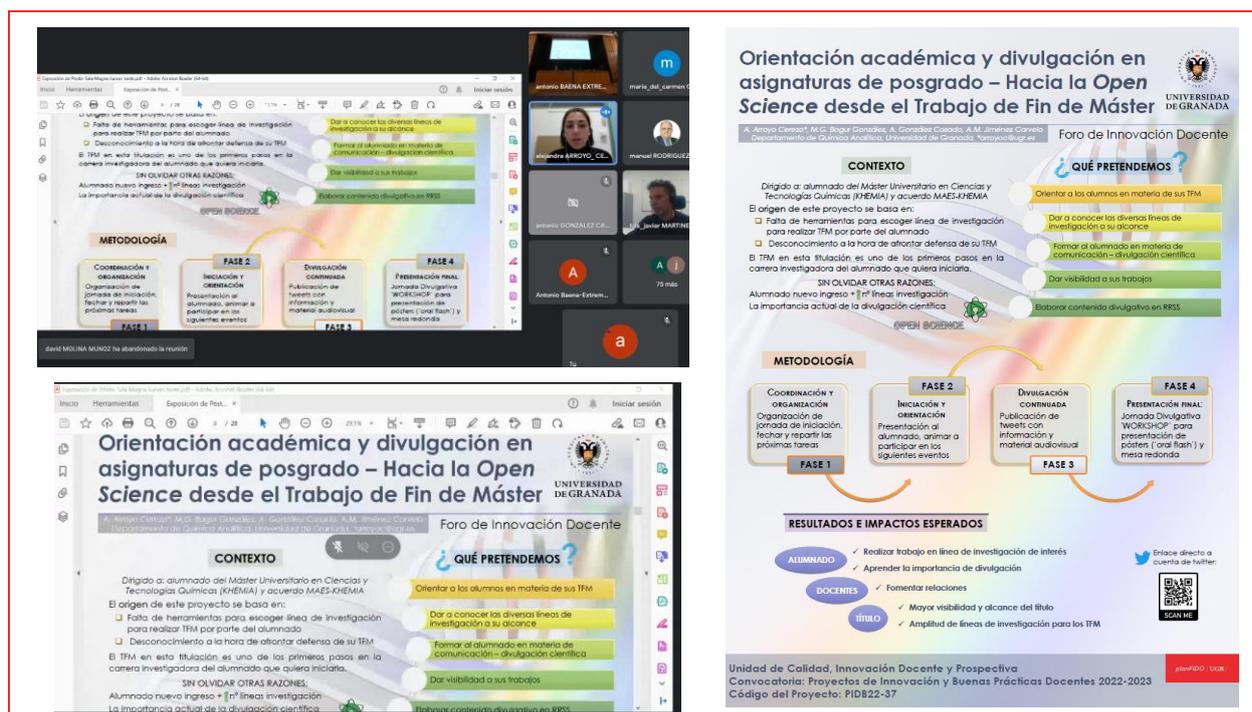


Figura 8. Capturas de pantalla de la comunicación realizada en el Foro de Innovación Docente 2022 para la presentación a la comunidad docente del PIDB22-37 y los resultados esperados (izquierda) y póster presentado en dicha comunicación de tipo ‘Oral Flash’ (derecha).

3. I Jornada de Divulgación de TFM KHEMIA

La celebración de la Jornada que tuvo lugar el 21 de febrero de 2023, tras la coordinación y organización por parte del grupo de trabajo, fue el resultado con mayor impacto del proyecto. En ella participó el 100% de estudiantes que habían presentado y defendido su TFM días antes. Todos ellos eran estudiantes del acuerdo MAES-KHEMIA que, por planificación docente, deben defender su TFM en el mes de febrero, mientras que el alumnado del Máster KHEMIA acostumbra a tener la defensa en el mes de julio, a finales del curso académico.

Se contactó con los estudiantes semanas previas con objeto de ser informados de la celebración de la Jornada de divulgación e invitados a participar. Tras la aceptación por su parte, se les envió unas instrucciones y una plantilla sobre cómo elaborar una comunicación en formato póster de su trabajo de investigación. Para este fin, se hizo uso de una cuenta de correo electrónica que fue creada exclusivamente para las tareas derivadas de este proyecto.

Para amenizar la jornada, además se les ofreció a los participantes (ponentes) y a todo el que asistió un café con aperitivos. Se cuadraron los horarios con el personal docente que tenía prevista la celebración de clases de su respectiva asignatura ese mismo día y en ese horario, para que pudiese asistir también todo el personal docente implicado, y alumnado del Máster y del acuerdo MAES-KHEMIA que quisiera.

Durante la Jornada, además, se contó con la participación de la Coordinadora de ambas titulaciones, miembro del grupo de trabajo del presente proyecto, la cual impartió una ponencia con los objetivos de la Jornada. Por último, se animó al alumnado del Máster KHEMIA que estuviese realizando su TFM y asistió a esta jornada, a participar activamente en las tareas del proyecto (divulgación continuada mediante redes sociales) durante los meses restantes.

Results obtained (In English)

Note: All the figures are shown in the previous section.

During the project duration, the following milestones were achieved, which will be detailed below:

1. Social Media

Firstly, the creation of a dedicated Twitter® account for the dissemination of TFMs developed by the students of the KHEMIA Master's program and the MAES-KHEMIA compatibility agreement was carried out. The account is still active and can be accessed at this link (https://twitter.com/Khem_TFM). Figure 1 shows a screenshot of the first tweet published, promoting the start of the Project.

Later, as part of Phase 2 of the project, the teaching staff of KHEMIA and MAES-KHEMIA were consulted to offer them the opportunity to showcase potential research lines that students could choose for their TFMs. In this consultation, they were asked to provide a brief text promoting their research line, an image, and a contact email for interested students to reach out to. During the last week of October and the first week of November 2022, tweets

containing the information provided by the teaching staff were periodically published. Figure 2 shows screenshots as examples of two of the publications made for this purpose.

Next, as part of Phase 3: Ongoing Dissemination, various publications were made with the aim of showcasing the experimental work being conducted by students for their TFM. These publications were always made with the prior consent of the students and their respective TFM tutors, ensuring compliance with data protection laws. Figure 3 shows two examples of these publications. On the other hand, the presentation given by the project team at the 2022 Teaching Innovation Forum was also shared on this Twitter account, which will be detailed later.

Lastly, as part of Phase 4, the announcement of the 1st KHEMIA TFM Dissemination Conference was promoted, which took place on February 21, 2023, as shown in Figure 4. During the conference and in the aftermath, various tweets were also published showcasing the work of the students who participated in this event.

2. Project Advertising

In addition to the social media publications regarding the project's progress and tasks, it was also advertised through other means.

Firstly, at the beginning of the project, posters were created and displayed at the Faculty of Sciences, with prior consent, to announce the project and encourage participation. These posters were hung at the entrance of different departments within the Chemistry area of the Faculty, as well as in the main entrance hall. Figure 6 shows the design of the poster that was created.

The same poster design was sent to "El Péndulo" (the student magazine of the Faculty of Sciences, which provides a platform for the dissemination of ideas and projects among faculty members) to be shared on their social media, specifically on Instagram, as shown in Figure 7.

Simultaneously, an announcement was created and distributed to all the faculty members of the KHEMIA and MAES-KHEMIA Master's programs through institutional email, informing them about the project and encouraging their participation.

In December, the project team participated with a presentation at the 2022 Teaching Innovation Forum organized by the Quality, Teaching Innovation, and Prospective Unit as part of the UGR's planFIDO. Figure 8 shows the poster and images from the presentation at the forum on December 1, 2022. The same title as the current project was used for the presentation. The poster created for this presentation can also be viewed at this link (<https://calidad.ugr.es/areas/formacion-innovacion-docente/foro-presentaciones>)

3. KHEMIA TFMs Dissemination Conference

The celebration of the conference, which took place on February 21, 2023, after coordination and organization by the project team, was the most impactful outcome of the project. It involved 100% of the students who had previously presented and defended their TFMs. All of them were students from the MAES-KHEMIA agreement, which requires them to defend their TFMs in February, while the KHEMIA Master's students typically defend their TFMs in July, at the end of the academic year.

Weeks prior to the conference, the students were contacted to inform them about the dissemination event and invite them to participate. Upon their acceptance, they were provided with instructions and a template on how to create a research poster presentation. For this purpose, an email account was created exclusively for the tasks related to this project.

To enhance the conference experience, participants (speakers) and attendees were offered coffee and refreshments. The scheduling of the conference was coordinated with the teaching staff to ensure their availability, allowing all the faculty members, as well as the KHEMIA Master's and MAES-KHEMIA students who wished to attend, to be present.

During the conference, the Coordinator of both programs, who was a member of the project team, delivered a keynote speech outlining the objectives of the conference. Finally, the KHEMIA Master's students who were currently working on their TFMs and attended the conference were encouraged to actively participate in the project's tasks (ongoing dissemination through social media) during the remaining months.

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

Este proyecto podría ser aplicable a cualquier otra área de conocimiento y universidades, dado que el objetivo general no es específico de las titulaciones en las que se encuentra enmarcado, ni de la universidad. Es un proyecto que tiene como fin orientar al alumnado en materia de comunicación/divulgación de sus TFM, que podría ser aplicado a cualquier titulación de Máster, e incluso, a titulaciones de Grado.

Está especialmente pensado para una titulación de Máster que dé acceso a un programa de Doctorado, ya que las tareas realizadas van encaminadas al fomento de la divulgación y difusión de resultados fruto del trabajo de investigación que llevan a cabo, para que puedan experimentar un primer contacto con la comunicación en ciencia y, a la misma vez, fomentar la relación entre el alumnado, y entre alumnado y personal docente. Por lo tanto, podría ser transferible a cualquier titulación y universidad.

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

This project could be applicable to any other field of knowledge and universities, as the overall objective is not specific to the degree programs in which it is currently implemented or to a particular university. It is a project aimed at guiding students in terms of communication and dissemination of their TFM (Final Master's Project), which could be applied to any Master's

degree program and even undergraduate programs.

It is particularly designed for a Master's degree program that leads to a Doctoral program, as the tasks carried out are aimed at promoting the dissemination and communication of research results, allowing students to have their first experience with science communication. Additionally, it fosters relationships between students and between students and teaching staff. Therefore, it could be transferable to any degree program and university

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

En lo relativo a las necesidades para la correcta implantación del objetivo del proyecto, ésta indudablemente pasa por informar a los estudiantes de la importancia que tiene en la sociedad la divulgación de los resultados científicos. Para ello es necesario crear 'consciencia divulgadora' mediante la impartición de conferencias en materia de divulgación científica desde las diferentes etapas universitarias (grado y/o máster), promover la participación en actividades de divulgación como por ejemplo la semana de la ciencia, Noche Europea de los Investigadores así como mostrarles las diferentes herramientas de divulgación de resultados que poseen los científicos, por ejemplo, presentación de resultados en congresos, escritura de artículos científicos, jornadas de conferencias etc.

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

El mayor punto fuerte de este proyecto es la realización de la Jornada de Divulgación de TFM's KHEMIA propuesta y realizada, ya que tuvo una muy buena acogida especialmente por parte del alumnado, y fue para ellos un primer contacto con tareas de comunicación de resultados científicos. También el uso de redes sociales (twitter®) y otros medios de comunicación, como la colocación de carteles para el anuncio del proyecto, lo fueron, ya que ayudaron a difundir la existencia de este proyecto en línea con el panorama actual en el que las redes sociales están a la orden del día en cuanto a medios de comunicación, y es una herramienta interesante para ser utilizada con fines docentes, así como de divulgación/difusión.

En cuanto a debilidades encontradas, cabe destacar por una parte la selección del día para llevar a cabo la presentación final, es decir, la Jornada de Divulgación de TFM's KHEMIA, ya que se pretendía realizar una vez el alumnado hubiese llevado a cabo la presentación y defensa de sus TFM's. La dificultad encontrada tiene que ver con la incompatibilidad para el alumnado de preparar su comunicación a la vez que la propia defensa de su TFM, ambos celebrados la misma semana. No pudo celebrarse con una fecha posterior, dado que la mayoría del alumnado de estas titulaciones proviene de una ciudad distinta a Granada y tras la defensa del TFM, debían volver a su lugar de residencia.

Otra debilidad encontrada a la hora de ejecutar las tareas planteadas tiene que ver con las fechas de realización de las segunda Jornada propuesta. Inicialmente, se propuso llevar a cabo dos jornadas: una coincidiendo con la defensa de TFM's del acuerdo de compatibilidad MAES-KHEMIA que tiene lugar en el mes de febrero, y una segunda coincidiendo con la defensa de TFM's de la titulación KHEMIA. Esta segunda tiene lugar en julio normalmente, sin embargo, el proyecto debe haber finalizado antes del comienzo del mes de junio, por lo que no se ha podido llevar a cabo a tiempo.

Como posibles opciones de mejora para solventar las dificultades encontradas, se plantea:

- Realizar una única Jornada de Divulgación de TFM's KHEMIA en el mes de marzo, en la que:
 - o Los estudiantes del acuerdo MAES-KHEMIA que ya hayan defendido su TFM, lo presenten de igual forma que en la Jornada llevada a cabo en febrero en el presente proyecto.
 - o Los estudiantes del Máster KHEMIA que pretendan defender su TFM en el mes de julio y ya lo estén llevando a cabo, presenten el tema principal sobre el que versa su trabajo y resultados esperados, exponiendo el estado del arte de su futuro TFM, en lugar del TFM como tal ya terminado.

De esta forma, todo el alumnado que lo desee podría participar con una comunicación en la presentación final, sin necesidad de haber finalizado aún su TFM.