

Memoria de proyectos de innovación y buenas prácticas docentes

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

Título	Portal interactivo para el desarrollo del TFG en Ingeniería Química		
Código	22-27	Fecha de Realización:	05/10/2022-30/05/2024
Coordinación	Apellidos	Pérez Muñoz	
	Nombre	Antonio	
Tipología	Tipología de proyecto	Avanzado	
	Rama del Conocimiento	Ingeniería y Arquitectura	
	Línea de innovación	Línea 3.4. Digitalización y virtualización de la docencia.	

B. Objetivo Principal

El objetivo principal del presente proyecto es la creación de un portal interactivo en soporte web y/o Moodle con contenidos prácticos relacionados con el desarrollo de todos y cada uno de los documentos que componen el Trabajo Fin de Grado en el Grado de Ingeniería Química.

El alumno recibe el material virtual e interactivo generado y las indicaciones para que sigan los contenidos formativos. Por ello, el tiempo de interacción presencial en el despacho (para la tutoría) se destina a tareas de niveles elevados de razonamiento con los conocimientos previamente transmitidos con el material audiovisual.

Además, los tutores tendrán en sus manos una guía unificada de realización del trabajo y podrán orientar a los estudiantes tutorizados de forma más ágil y eficaz.

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.

Con el Proyecto de Innovación Docente se ha desarrollado un material didáctico que permite guiar al estudiante en la realización, en un entorno virtual e interactivo, de las diferentes partes y documentos en los que se divide el Trabajo Fin de Grado en Ingeniería Química. No obstante, dado la amplitud de los materiales a desarrollar, también puede ser de interés para los estudiantes de otras titulaciones científico/técnicas en la Universidad de Granada o incluso, a estudiantes de otras Universidades.

El objetivo principal de este proyecto es que el alumnado pueda elaborar, desarrollar y diseñar su Trabajo Fin de Grado con la ayuda de un portal virtual interactivo donde se desarrollen todos y cada uno de los documentos que forman parte de este. Y a su vez, completar su formación teórico-práctica adquirida durante todo el grado utilizando el material interactivo generado para la asignatura. Dada la complejidad a la hora de abordar el Trabajo Fin de Grado en Ingeniería Química para el estudiante, el material desarrollado está enfocado como un elemento real de trabajo de redacción, diseño, cálculo, simulación e implantación, que contiene los instrumentos necesarios y sea lo más parecido posible a un proyecto profesional de diseño e implantación de un proceso químico industrial.

El despliegue visual de todas las partes que componen el trabajo puede servir de guía al estudiantado para realizar dichos apartados de una forma más segura y al profesorado para unificar criterios de elaboración y evaluación de los documentos. Además, se incluyen actividades complementarias para cada una de las partes, como esquemas, resúmenes para ayudar a presentar los contenidos básicos, enlaces web de interés para que el alumno pueda ampliar la información on-line, infografías, presentaciones para cada apartado, listado de catálogos técnicos y el marco normativo a tener en cuenta en cada uno de los documentos.

Estos materiales proporcionan al estudiante un aprendizaje autónomo. Además, los mismos llevan asociados hipervínculos que ayudarán al alumno a entender y recordar los conceptos seguidos durante las asignaturas. Está enfocado como un elemento real de trabajo profesional, que contiene los instrumentos necesarios (al igual que en un proyecto real) y despliega visualmente todas las operaciones para realizar un determinado documento. Además, dispone de elementos de cálculo para los resultados numéricos, los cuales son presentados en tiempo real durante la realización de ejemplos más característicos.

Por último y de forma complementaria se han llevado a cabo cursos (para el profesorado) de diversos programas informáticos (Inkscape y Bleder) para el desarrollo de algunos de los documentos del trabajo en colaboración con la oficina de software libre de la Universidad de Granada.

Dada la cantidad de trabajo que conlleva el proyecto, los últimos documentos de la plataforma no se han podido completar, no obstante, serán objeto de trabajo en los siguientes curso una vez que la plataforma migré a la página de Prado de la asignatura.

Quizás se podría haber aumentado el número de reuniones con todos los miembros del equipo y haber elaborado informes semestrales que recogieran lo que se iba avanzado en el proyecto para que todos los participantes, independientemente de la actividad en la que estuvieran más directamente involucrados, tuvieran la información completa en cada momento. No obstante, la comunicación entre todos los componentes del equipo ha sido muy buena.

Se incluye algunas partes de la plataforma a modo de ejemplo.





Summary of the Project (In English):

With the Teaching Innovation Project, teaching material has been developed that allows the student to be guided in carrying out, in a virtual and interactive environment, the different parts and documents into which the Final Degree Project (TFG) in Chemical Engineering is divided. However, given the breadth of the materials to be developed, this project may also be of interest to students of other scientific/technical degrees at the University of Granada or even students from other Universities.

The main objective of this project is that students can prepare, develop and design their TFG with the help of an interactive virtual portal where each of the documents that are part of it are developed. At the same time, it should allow completing their theoretical-practical training acquired throughout the degree using the interactive material generated for the subject. Given the complexity when approaching the student's Final Degree Project in Chemical Engineering, the material developed considers and contains the necessary instruments for the writing, design, calculation, simulation and implementation. Furthermore, it is as similar as possible to a professional project for the design and implementation of an industrial chemical process.

The visual display of all the parts that make up the work can serve as a guide for students to carry out these sections more efficiently and for teachers to unify criteria for the preparation and evaluation of documents. In addition, complementary activities are included for each of the parts, such as diagrams, summaries to help present the basic contents, web links of interest so that the student can expand the information online, infographics, presentations for each section, list of technical catalogs and the regulatory framework to be taken into account in each of the documents.

These materials provide the student with autonomous learning. In addition, they have associated hyperlinks that helps the student to understand and remember the concepts followed during the subjects. It is designed to be real element of professional work, which contains the necessary instruments (just like in a real project) and visually displays all the operations to produce a certain document. In addition, it has calculation elements for numerical results, which are presented in real time while carrying out more characteristic examples.

Finally, courses for teachers have been carried out on various computer programs (Inkscape and Blender) for the development of some of the work documents in collaboration with the free software office of the University of Granada.

Given the amount of work involved in the project, the latest documents on the platform have not been completed. However, they will be the subject of work in the following courses once the platform migrates to the Prado webpage of the subject.

The number of meetings with all team members could have been increased and semi-annual reports could have been prepared that included progress in the project so that all participants, regardless of the activity in which they were most directly involved, had the complete information at all times. However, communication between all team members has been very good.

D. Resultados obtenidos

Entre los resultados obtenidos se encuentran una plataforma en entorno moodle de materiales y recursos derivados del proyecto como se describe a continuación:

- Material docente para guiar al estudiante a la realización del TFG.
- Material docente para el alumnado (presentaciones, guiones, etc.)
- Material docente para dar capacitación al profesorado interesado en el material desarrollado.

Resultados en relación con el alumnado y profesorado:

- El alumnado dispone de nuevo material para su formación en temas relacionados con el desarrollo del TFG.
- El profesorado tutor del Trabajo de fin de Grado del Grado en Ingeniería Química, dispone de una gran variedad de materiales para el desarrollo de toda las actividades a desarrollar que son muy diversas en la práctica.
- El profesorado tutor del Trabajo de fin de Grado del Grado en Ingeniería Química estará más capacitado para explicar al estudiantado los contenidos relacionados con el TFG, aunque estos no estén directamente relacionados con su docencia, su experiencia o su investigación.
- El profesorado del Departamento (u otros centros) tiene disponible el material para ser aplicado en otras asignaturas y/o proyectos que tratan temas similares.

Results obtained (In English)

Among the results obtained are a platform of materials and resources in a Moodle environment, as described below:

- Teaching material to guide the student in completing their TFG.
- Teaching material for students (presentations, reports, protocols, etc.)
- Teaching material to provide training to teachers interested in the developed material.

Results in relation to students and teachers:

- Students have new material for their training on topics related to the development of the TFG.
- The teaching staff tutoring the TFG of the Degree in Chemical Engineering has a wide variety of materials for the development of all the activities to be carried out, which are very diverse in practice.
- The teaching staff tutoring the TFG of the Degree in Chemical Engineering will be better able to explain to the students the contents related to the TFG, even if these are not directly related to their teaching, their experience or their research.
- The teaching staff of the Department (or other centers) have the material available to be applied in other subjects and/or projects that deal with similar topics.

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

El material audiovisual generado está en un Portal en ecampus durante al menos dos cursos académicos 22/23 y 23/24, una vez acabado dicho periodo los materiales migrarán a la página de Prado de la propia asignatura de TFG y seguirán disponibles para todos los alumnos de la asignatura.

Además, el portal puede ser objeto de adaptación a otros trabajos (TFG o TFM) para otras titulaciones de la Universidad de Granada y también a estudiantes de Ingeniería Química de otras Universidades.

Adicionalmente, parte del grupo del proyecto ha participado en actividades de divulgación para demostrar las potencialidades del proyecto y la oportunidad para aplicarlos en otras asignaturas o áreas científicas, como se describe a continuación:

Divulgación del proyecto docente: Póster: "Portal interactivo para el desarrollo del TFG en Ingeniería Química". FORO DE INNOVACIÓN DOCENTE 2022 de la Universidad de Granada, 1 y 2 de diciembre de 2022

Divulgación del proyecto docente: Se pretende presentar la plataforma en el VII Congreso de Innovación Docente en Ingeniería Química (CIDIQ) que se celebrará en el mes de septiembre en Sevilla.

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

The audiovisual material generated is in a Portal on ecampus for at least two academic years (22/23 and 23/24). Once this period is over, the materials will be moved to the Prado webpage of the TFG subject itself and will continue to be available to all students. of the subject.

In addition, the portal can be adapted to other works (TFG or TFM) for other degrees at the University of Granada and also for Chemical Engineering students from other Universities.

Additionally, part of the project group has participated in dissemination activities to demonstrate the potentialities of the project and the opportunity to apply them in other subjects or scientific areas, as described below:

Dissemination of the teaching project: Poster: "Interactive portal for the development of the TFG in Chemical Engineering". TEACHING INNOVATION FORUM 2022 of the University of Granada, December 1 and 2, 2022

Dissemination of the teaching project: It is planned to present the platform at the VII Congress of Teaching Innovation in Chemical Engineering (CIDIQ) to be held in September in Seville.

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

Con todo el material desarrollado, la actividad puede ser implantada y ampliada en espacio de prado de la asignatura Trabajo Fin de Grado del Grado en Ingeniería Química. Es decir, la plataforma realizada se integrará en docencia habitual de la asignatura Trabajo fin de Grado del Grado en Ingeniería Química de la Universidad de Granada.

Además, se irá ampliando y renovando para adaptarla a los cambios normativos y/o técnicos que surjan en el futuro.

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

Puntos fuertes:

- Se ha podido seguir el plan de trabajo por lo que se han alcanzado los objetivos planteados al inicio del proyecto.
- Se ha desarrollado casi todo el material necesario para poder desarrollar la actividad propuesta.
- El material y recursos disponibles presentan gran flexibilidad para su implantación en otros proyectos de la Universidad de Granada.
- El formato permite migrar los contenidos a la plataforma prado con facilidad.

Dificultades:

- La dificultad principal a la que se ha enfrentado el grupo de trabajo ha estado asociada a la ingente carga de trabajo que conlleva el diseño y elaboración del material docente, por lo que algún material, sobre todo de los últimos documentos no se ha podido realizar.
- los recursos audiovisuales, como los videos presupuestados no se han podido realizar debido a la gran carga de trabajo que soporta la entidad.
- Solo se han podido realizar dos de los cuatro cursos planificados, por causas ajenas a la coordinación, si no por problemas de agenda.

Posibles opciones de mejora:

En próximos cursos se evolucionará el presente proyecto incluyendo el mismo como material de la asignatura y realizando un seguimiento continuo con las propuestas tanto de profesorado como del estudiantado.