

**MEMORIA FINAL
PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE
CONVOCATORIA 2021, UNIVERSIDAD DE SALAMANCA**

**Introducción a la preparación de trabajos de fin de grado a través del
aprendizaje invertido (*flipped classroom*)**

Código: ID2020/012

Participantes:

Andrés S. Rigual Hernández

Montserrat Alonso García

Blanca Ausín González

Responsables del proyecto:

Andrés S. Rigual Hernández (Coordinador)

Email: arigual@usal.es

1. Introducción

Este informe presenta el informe final del proyecto de *Introducción a la preparación de trabajos de fin de grado a través del aprendizaje invertido (flipped classroom)* (ID2020/012), desarrollado en el marco de la convocatoria de ayudas a proyectos de innovación y mejora docente para el curso 2020-2021.

Las actividades propuestas en este proyecto se enmarcan en la asignatura de TFG de tres grados impartidos en la Universidad de Salamanca: Ciencias Ambientales, Geología e Ingeniería Geológica. Los profesores participantes en este proyecto imparten docencia en estos grados y por lo tanto conocen de primera mano al alumnado y sus necesidades. El objetivo principal de este proyecto es el de proporcionar a los estudiantes con las herramientas necesarias para poder resolver problemas comunes a los que se enfrentan durante el desarrollo de sus TFGs. Este proyecto promueve el autoaprendizaje online y resolución de ejercicios prácticos a través del modelo pedagógico *flipped classroom* (aprendizaje invertido).

Este proyecto no recibió dotación económica.

2. Temporalización

26 de Enero de 2021: El equipo de trabajo se reunió para la discusión de las actividades del curso, revisión y corrección de los materiales didácticos y planteamiento de ejercicios prácticos para cada una de las unidades.

El curso fue anunciado en los grados de CCAA, Geología e Ingeniería Geológica a través de la plataforma Studium. Este anuncio fue reenviado a los estudiantes a través de los coordinadores de cada uno de los grados. El periodo de inscripción fue del 5 al 15 de Febrero 2021.

17 de Febrero de 2021. Reunión final para revisión y concreción de las actividades a desarrollar adaptadas al número de alumnos y asignación del calendario de actividades. Durante esta reunión los miembros del equipo redactaron una evaluación que fue respondida por los alumnos al terminar el curso.

1-19 de Marzo de 2021. Desarrollo del curso:

- Unidad I (1-5 de Marzo de 2021).
- Unidad II (8-12 de Marzo de 2021).
- Unidad III (15-19 de Marzo de 2021).

19 de Marzo de 2021. Encuesta a los estudiantes.

3. Matriculación y perfil de los alumnos

Un total de 45 alumnos de cuarto curso de los grados de Ciencias Ambientales, Geología e Ingeniería Geológica fueron matriculados en el curso. Los alumnos fueron informados a través de Studium sobre el contenido y fechas del curso. La matriculación fue realizada por los propios alumnos gracias a la opción de automatriculación de la mencionada plataforma.

4. Materiales didácticos.

El curso fue creado en la plataforma online Studium (Figura 1). Todas las actividades y recursos de cada una de las unidades fueron subidos a esta plataforma. Asimismo, las sesiones teóricas y de resolución de ejercicios se desarrollaron a través de sesiones de conferencia web de Blackboard.

The image shows a screenshot of a course page on the Studium platform. The course title is "Introducción a la preparación de trabajos de fin de grado" and the dates are "Del 1 al 19 de Marzo 2021". The main visual is a graphic of a pencil with various educational icons (books, gears, charts, etc.) emerging from its tip. Below the graphic, the course content is organized into units, each with a list of resources and a checkmark indicating completion status:

- Foro** (checked)
- Seguimiento online** (checked)
- Encuesta de satisfacción de los estudiantes con el curso** (checked)
- Unidad I: Estructura y desarrollo de un trabajo científico**
 - Artículos científicos (checked)
 - Resumen y tareas Unidad I (checked)
 - Presentación Unidad I. Estructura y desarrollo TFG (checked)
- Unidad II: Referencias bibliográficas y gestores de citas**
 - Resumen y tareas de Unidad II (checked)
 - Tarea I (checked)
 - Tarea II. Idoneidad de las fuentes (checked)
 - Presentación Unidad II (checked)
- Unidad III: Elaboración de bases de datos, gráficos y tablas**
 - Tarea figuras y tablas (checked)
 - Aquí tenéis un power point con la tarea sobre la realización de pies de figura y tabla
 - Conviene que le echéis un vistazo a la primera parte de la presentación de la clase del viernes que he subido en pdf para haceros una idea de cómo deben ser los textos que acompañan a las tablas y figuras.
 - Presentación Unidad III. Preparación de figuras y tablas (checked)
 - Unidad III con audio (checked)

Figura 1: Imagen de la estructura general del curso en la plataforma Studium “Introducción a la preparación de TFGs y trabajos científicos”.

Unidad I (1-5 de Marzo de 2021). El responsable de esta sesión fue Andrés S. Rigual Hernández. El contenido teórico de esta sesión se centró en los conceptos básicos para la correcta estructuración de un trabajo científico, así como cada una de sus partes: resumen, introducción, material y métodos, resultados, discusión y conclusiones. Los alumnos tuvieron acceso a diversos recursos y ejercicios a través de Studium desde el comienzo de la semana para poder trabajar en ellos antes de la sesión de resolución de ejercicios (viernes 5). La sesión práctica consistió en el análisis de textos científicos, disección de su estructura y aprendizaje de buenas prácticas junto con el profesor responsable. Los alumnos discutieron vía online dudas específicas de sus TFGs que fueron resueltas con ayuda del profesor y la participación del resto de alumnos.

Unidad II (8-12 de Marzo de 2021). Esta unidad fue impartida por la profesora Blanca Ausín. La segunda unidad fue dedicada al aprendizaje de búsquedas bibliográficas, a la correcta citación de trabajos científicos y aprendizaje del manejo del programa de gestión de citas bibliográficas de acceso libre (Mendeley). Los recursos fueron publicados desde el comienzo de la semana (día 8 de Marzo). La sesión práctica consistió en la creación de una biblioteca de referencias bibliográficas y su utilización dentro de un texto. Debido a la incompatibilidad del horario de este curso con el de otro curso formativo que estaban recibiendo los alumnos de CCAA, esta sesión se realizó dos veces.

Unidad III (15-19 de Marzo de 2021). La última unidad del curso fue dirigida por la profesora Montserrat Alonso García. La tercera sesión consistió en el aprendizaje de la elaboración de bases de datos, representación de variables empleando diferentes tipos de gráficos (y una adecuada descripción del contenido de las figuras en el pie de figura). Los recursos fueron publicados desde el comienzo de la semana (día 15 de Marzo). La sesión práctica consistió en la descripción y análisis de figuras de artículos científicos, elaboración por parte de los alumnos de unas figuras y su pie correspondiente.

Las sesiones prácticas asociadas a cada una de estas unidades fueron realizadas completamente online y tuvieron una duración aproximada de tres horas.

5. Evaluación del curso

Tras la finalización del curso, los alumnos evaluaron la formación recibida a través de una encuesta. Dicha encuesta consistió en una batería de 11 preguntas, 10 de las cuales fueron numéricas, es decir, los alumnos valoraron su grado de satisfacción de un determinado aspecto del curso con una puntuación entre 0 y 5. Además, fue incluida una pregunta adicional escrita para que los alumnos pudieran incluir comentarios generales sobre el curso. Un total de 19 alumnos completaron la encuesta. Los resultados se aportan en las Tablas 1 y 2 y se describen a continuación.

El día 10 de Abril tuvo lugar una reunión del equipo de trabajo para analizar los resultados de la evaluación e iniciar el presente informe final del proyecto.

Los resultados indican un grado alto o muy alto de satisfacción con una media de 4.45 en todas las preguntas (Tabla 1). Los puntos mejor valorados fueron la disponibilidad y claridad de los profesores mientras que los aspectos menos positivos fueron las actividades propuestas.

Debido a las respuestas tan positivas de los alumnos, la posibilidad de realizar una nueva edición de este curso durante el año académico 2021-22 será estudiada por el equipo de trabajo.

Tabla 1. Resultados de las preguntas de la encuesta de satisfacción del curso.

Nº	Pregunta	Respuestas
1	El curso me ha ayudado a resolver dudas clave para el desarrollo de mi TFG	4.26
2	Las unidades estaban bien estructuradas y ayudaban al aprendizaje	4.37
	El formato de "aprendizaje invertido" del curso (es decir, aporte de contenidos y tareas al comienzo de cada semana y su resolución el día de la clase online con el profesor) me ha ayudado a asimilar los contenidos del curso	3.84
3	La bibliografía y los materiales didácticos facilitados son útiles para el desarrollo de las tareas y para el aprendizaje	4.42
4	Las actividades o tareas propuestas han sido provechosas para lograr los objetivos del curso	3.74
5	Los profesores explican con claridad	4.74
6	Los profesores han estado accesibles para ser consultados	4.89
7	Los profesores han resuelto las dudas planteadas y han orientado a los estudiantes en el desarrollo de sus tareas	4.68
8	Mi grado de satisfacción general con los profesores ha sido bueno	4.79
9	Recomendaría este curso a otros estudiantes	4.79
10		

Tabla 2. Comentarios y sugerencias anónimos de los estudiantes sobre el curso.

11	Comentarios o sugerencias sobre el desarrollo del curso y/o su posible mejora:
	- "el curso ha estado muy bien y me ha servido de mucho"
	- "Me ha servido bastante y lo aconsejaría."
	"Creo que esta iniciativa ha sido excelente ya que es necesario! lo único, considero que debe darse a principio de curso."
	"Simplemente decir que creo que debería impartirse este tipo de curso en primero de carrera. No tanto enfocado al tfg sino a ayudar a los alumnos a saber citar, hacer referencias ,programas de asistencia... Lo cual sería una enorme ayuda y evitaría muchas frustraciones"
	"Que el curso dure más días, para poder explicar más profundamente alguno de los puntos, como por ejemplo, el programa Mendeleev."
	"El curso es de gran ayuda, lo único que esta muy enfocado a TFG muy científicos, cuando no todos tenemos esos tipos de TFGs, entonces realmente si que ayuda un montón, pero he echado en falta más opciones de TFG.
	- Por lo demás muchas gracias, nos habéis ayudado mucho :) "