

## 25232 - Trabajo fin de Grado

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2021/22

**Asignatura:** 25232 - Trabajo fin de Grado

**Centro académico:** 201 - Escuela Politécnica Superior

**Titulación:** 107 - Movilidad para 1º y 2º ciclo y grado

277 - Graduado en Ciencias Ambientales

571 - Graduado en Ciencias Ambientales

**Créditos:** 12.0

**Curso:** 4

**Periodo de impartición:** Segundo cuatrimestre

**Clase de asignatura:** Trabajo fin de Grado

**Materia:**

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

El Trabajo de Fin de Grado, TFG, consiste en la realización de una memoria o proyecto en el que se pongan de manifiesto los conocimientos, habilidades, aptitudes y actitudes adquiridos por el estudiante a lo largo de la titulación.

El TFG constituirá una labor autónoma y personal del estudiante, aunque se pueda desarrollar también integrado en un grupo, cuando la envergadura del mismo lo justifique. En este caso, cuando se defienda el trabajo, deberá especificarse cuál ha sido la aportación personal de cada estudiante y, en cualquier caso, la defensa ha de ser pública e individual ante un tribunal.

Los trabajos se materializarán en una memoria o proyecto en forma escrita que se acompañará, en su caso, del material que se estime adecuado. Los mismos contendrán suficientes elementos de creación personal y citarán adecuadamente todas las fuentes consultadas.

Las modalidades que podrán revestir los TFG son, entre otras, las siguientes:

- Trabajos académicos específicos.
- Trabajos específicos de iniciación a la investigación, con la estructura propia de este tipo de trabajos.
- Trabajos específicos realizados como resultado de prácticas en empresas o instituciones.
- Trabajos realizados como resultado de una estancia en otra Universidad, española o extranjera a través de un convenio o programa de movilidad.

Tratándose de una actividad diferente del resto de las que tiene que realizar el estudiante, se hace necesario dictar unas normas básicas que regulen aspectos académicos y administrativos de esta actividad que constituyen la **Normativa de Trabajos de Fin Estudios de la Escuela Politécnica Superior**, quedando algunos de ellos recogidos en esta Guía Docente.

Esta asignatura posee un carácter integrador que moviliza el conjunto de competencias que el estudiante ha desarrollado a lo largo de su proceso formativo, conjugando los intereses personales, los estudios realizados y las experiencias alcanzadas. A ella se vincularán ciertas competencias específicas en virtud de la elección temática y procedimental que realice el estudiante. Si hay algo que define la naturaleza aplicada de esta asignatura, es el conjunto de competencias generales y específicas propias del título de Grado en Ciencias Ambientales que el estudiante debe desplegar para planificar, desarrollar, elaborar y defender su TFG.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) y determinadas metas concretas, contribuyendo en cierta medida a su logro. Especialmente con el **OBJETIVO 4: EDUCACIÓN DE CALIDAD**, Meta 4.7: *De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible.*

## 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

El Trabajo Fin de Grado, junto con las Prácticas Externas, constituyen el módulo de transversales planificado en el segundo semestre del último curso de la titulación.

Por lo tanto, ambas se sirven de todas las asignaturas del plan y en ellas se desarrollan competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas que constituyen el fundamento de la capacidad de desempeño del futuro profesional, de la adecuada integración en su contexto de trabajo y de su propio desarrollo personal.

## 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Para defender el Trabajo Fin de Grado, TFG, es imprescindible haber superado todos los ECTS del título, excluidos los del TFG. Es recomendable planificar esta asignatura con suficiente antelación elaborando y presentando la propuesta a la Comisión de Garantía de Calidad de la titulación atendiendo a las condiciones y características que se describen en **Normativa de Trabajos de Fin Estudios de la Escuela Politécnica Superior**, especialmente, lo siguiente:

### REQUISITOS MÍNIMOS DE LAS PROPUESTAS DE TFG

La Comisión de Garantía de Calidad del Grado en Ciencias Ambientales, en reunión celebrada el 11 de abril de 2012 y en referencia al informe que deberá presentar el estudiante que constituirá la Propuesta de TFG, acordó que deberá contemplar los siguientes requisitos mínimos y recomendaciones:

1. Título: Se recomienda la utilización de títulos cortos que incluyan el objetivo general y, si es posible, el contexto temporal y espacial del problema a considerar. Deberá evitarse el uso de siglas, abreviaturas y palabras ambiguas.
2. Justificación: Deberá indicarse brevemente el problema a estudiar, las razones científicas, económicas o sociales y la finalidad que se pretende, justificando adecuadamente la contribución del mismo a la promoción del desarrollo sostenible en cualquiera de sus vertientes, en el marco de la Agenda 2030 de la ONU.
3. Objetivos general y específicos: El objetivo general constituye la idea principal que impulse el trabajo y debe expresarse con claridad. Los objetivos específicos, que deben estar vinculados entre sí, son los que deben lograrse para alcanzar el objetivo general.
4. Metodología: Deberán detallarse los procedimientos, las técnicas, las actividades y demás estrategias metodológicas que se utilizarán para alcanzar los objetivos propuestos.
5. Ubicación espacial y temporal: Deberá situarse el problema en un espacio geográfico determinado. Así como también en un lapso o período de tiempo determinado, a raíz de lo

cual surgirá un espacio donde se determinen causas, evolución y consecuencias de un determinado problema en estudio.

6. Estructura del trabajo: Incluir una "tabla de contenido" indicando los capítulos en que estará dividido el TFG.

7. Cronograma previsto: El cronograma será orientativo y podrá estar dispuesto indiferentemente por horas, días o por semanas; estando dividido en una serie de etapas (recopilación bibliográfica, toma de datos, procesamiento y análisis de la información, análisis de resultados, elaboración del trabajo, etc.) que seguirán un orden cronológico y precisando su duración hasta un total de 300 horas. En este [enlace](#) se presentan diferentes tipos de cronogramas.

-Nota: Cuando el director o codirector del TFG no tenga vinculación con la Universidad de Zaragoza deberá adjuntarse un currículum vitae simplificado del mismo.

Se recomienda al alumno la consulta del recurso GUÍA DE HERRAMIENTAS Y PAUTAS PARA UN BUEN TFG. Curso online -a través del Campus Virtual de la UZ-, que se describe en el apartado 3.2 de esta misma guía.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

#### Competencias específicas:

- CE14. Capacidad para integrar y aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones reales
- CE15. Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos

#### Competencias genéricas:

- CG1. La comprensión y dominio de los conocimientos fundamentales del área de estudio y la capacidad de aplicación de esos conocimientos fundamentales a las tareas específicas de un profesional del medio ambiente.
- CG2. Comunicación y argumentación, oral y escrita, de posiciones y conclusiones, a públicos especializados o de divulgación e información a públicos no especializados.
- CG4. Capacidad de la toma de decisiones consecuente.
- CG5. Capacidad de razonamiento crítico (análisis, síntesis y evaluación). CG6. Capacidad de aplicación de los conocimientos teóricos al análisis de situaciones.
- CG8. Capacidad de organización y planificación autónoma del trabajo y de gestión de la información.
- CG11. Capacidad de comunicación, argumentación y negociación tanto con especialistas del área como con personas no expertas en la materia.
- CG13. La capacidad de aprendizaje autónomo y autoevaluación.
- CG15. Capacidad de adaptación a situaciones nuevas.
- CG16. Motivación por la calidad.
- CG17. Sensibilidad hacia temas medioambientales.

#### Competencias básicas:

- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en el área de las ciencias ambientales que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de las ciencias ambientales) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

## 2.2. Resultados de aprendizaje

- El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...
- Elegir correctamente el tema de su TFG de forma que permita el desarrollo de una investigación o trabajo de innovación de carácter científico.
- Definir objetivos y estrategias y planificar acciones en relación con la temática de su TFG, relacionada con el medio ambiente, con perspectiva profesional, creativa e innovadora, justificando adecuadamente la contribución del mismo a la promoción del desarrollo sostenible en cualquiera de sus vertientes, en el marco de la Agenda 2030 de la ONU.
- Identificar y localizar las fuentes documentales más significativas relacionadas con el tema escogido para el TFG y relacionarlas coherentemente con los objetivos planteados en el TFG.
- Estructurar, razonar y presentar las ideas que sustentan el proceso de investigación, intervención o innovación en el campo profesional que conformen el TFG.
- Planificar adecuadamente el trabajo en términos de organización y realización de procesos de los diferentes elementos que componen el TFG.
- Describir y aplicar correctamente los procedimientos, las técnicas y demás estrategias metodológicas necesarias para alcanzar los objetivos propuestos en el TFG.
- Analizar e interpretar de forma sistemática y rigurosa la información recogida y generar un conjunto de conclusiones fundamentales en los planteamientos teóricos y empíricos.
- Redactar con corrección el Informe final del TFG, haciendo un uso preciso del lenguaje especializado del campo de las ciencias ambientales.
- Presentar de forma correcta y estructurada el trabajo, justificando y fundamentando su importancia y relevancia, la coherencia del planteamiento y defenderlo consistentemente delante de una audiencia experta.
- Identificar las preguntas más relevantes realizadas por los miembros del tribunal y responderlas de forma solvente y con coherencia con los planteamientos generales del trabajo.

## 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Cualquier otra asignatura del plan de estudios conlleva unos resultados de aprendizaje relevantes en el contexto de algún área o áreas determinadas pero en este caso, su consecución supone la acreditación por parte del estudiante de que ha adquirido las competencias asociadas al título y le confiere la posibilidad de adentrarse en el ejercicio de la profesión en los diferentes ámbitos laborales propios de los ambientólogos.

## 3. Evaluación

### 3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá realizar la exposición y defensa del TFG ante el tribunal designado al efecto en el lugar, fecha y hora fijados en cumplimiento de la [Normativa de Trabajos de Fin Estudios de la Escuela Politécnica Superior](#).

El tiempo recomendado de duración de la exposición es de 30/35 minutos, transcurridos los cuales, comenzará el turno de preguntas de los miembros del tribunal al estudiante.

#### Criterios de evaluación

De acuerdo con el ARTÍCULO 11. CALIFICACIÓN, de la [Normativa de Trabajos de Fin Estudios de la Escuela Politécnica Superior](#), se establecen en esta guía docente las directrices sobre la metodología y los criterios de evaluación de los TFE que se concretan a continuación.

Cada miembro del tribunal evaluará los **aspectos formales de la memoria, (20%)**, el **contenido (50%)** y la **defensa realizada por el estudiante (30%)**, de acuerdo con la siguiente rúbrica de evaluación:

## Rúbrica de evaluación

<b>ASPECTOS FORMALES DE LA MEMORIA 20%</b>	Estructura formal de los contenidos, organización, maquetación (10%)
	Fuentes (Actualidad, validez y pertinencia) Referencias y citas* (exhaustividad y normalización) (10%)
<b>CONTENIDOS 50%</b>	Definición de objetivos y antecedentes y contribución del TFG al desarrollo sostenible (15%)
	Contenido científico/técnico, complejidad y dificultad del tema (20%)
	Resultados, consecución de objetivos, pertinencia de las conclusiones (15%)
<b>DEFENSA 30%</b>	Comunicación oral (7,5%)
	Argumentación verbal y capacidad de síntesis (15%)
	Recursos de apoyo en la defensa (7,5%)

\*El plagio, entendido como la presentación de un trabajo u obra hecho por otra persona como propio o la copia de textos sin citar su procedencia y dándolos como de elaboración propia, conllevará automáticamente la calificación numérica de cero, sin perjuicio de las responsabilidades disciplinarias o legales en las que pudiera incurrir el o los estudiantes que plagien. Art. 14.3 del [Texto Refundido del Reglamento de los trabajos de fin de grado y de fin de máster en la Universidad de Zaragoza](#),

Los diferentes niveles de adquisición de cada una de las dimensiones a evaluar y su correspondencia con la calificación se pueden consultar [aquí](#).

Cada miembro del tribunal emitirá una nota numérica comprendida entre 0 y 10, para cada uno de los tres apartados anteriores en el acta de calificaciones, que deberá ponderarse para obtener la nota media de cada miembro del tribunal. La nota media mínima exigida para cada apartado será de 5,0. La calificación final será el resultado de la media ponderada de las puntuaciones otorgadas por los miembros del tribunal.

La rúbrica de evaluación, una vez cumplimentada por el tribunal, se incorporará al expediente del estudiante. En caso de reclamación, se puede solicitar su consulta.

### Características formales de la memoria del Trabajo Fin de Grado

La **maquetación** de la memoria responderá a unos criterios mínimos de presentación homogénea según la estructura siguiente:

- 1. Portada según normativa EPS**
- 2. Resumen- (en español) Resumir las ideas clave del trabajo (entre 100 y 200 palabras)**
- 3. Palabras clave: mínimo 3 palabras clave asociadas al trabajo.**
- 4. Abstract- (en inglés) Traducir el resumen a inglés (entre 100 y 200 palabras)**
- 5. Keywords: mínimo 3 palabras clave en inglés.**
- 6. Configuración de página:**
  - Las especificaciones de página para todo el documento son:
  - Márgenes:

Para impresión a doble cara: superior e inferior 2,5 cm; márgenes simétricos Interior 3 cm; exterior 2,5 cm; encabezado y pie: 1,25 cm

Para impresión a una cara: superior e inferior 2,5 cm; izquierdo 3 cm; derecho 2,5 cm; encabezado y pie: 1,25 cm.

- Orientación: Vertical
- Tamaño del papel: DIN A4

### 7. Cuerpo del trabajo:

- El cuerpo del documento seguirá las siguientes especificaciones:

En el texto es recomendable el uso de la letra Arial 11, los párrafos deben estar justificados, con espaciado anterior de 6 puntos y posterior de 3 puntos y con sangría de primera línea de 1,25.

Interlineado: 1,5 líneas.

## Disposiciones adicionales

1. El idioma de presentación del documento del TFG será el castellano o el inglés.
2. Para los plazos a los que se alude en la [Normativa de Trabajos de Fin Estudios de la Escuela Politécnica Superior](#) no se contabilizarán los períodos no lectivos, salvo que explícitamente se indique.
3. La Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación, CGCT, establecerá plazos extraordinarios en las convocatorias de junio, julio, septiembre y diciembre para garantizar que los estudiantes que lo deseen puedan acceder a un máster. Para ello, todos los plazos establecidos en la citada Normativa hasta la defensa del TFG se verán reducidos en el tiempo necesario para ajustar la defensa a la fecha que permita al estudiante solicitar la admisión en un Máster, si es el caso.
4. Una vez finalizada la defensa y evaluación del TFE, el estudiante podrá solicitar la devolución del documento físico TFG. Transcurridos seis meses desde la presentación del documento, si no se ha solicitado la devolución por parte del estudiante, se procederá a su destrucción.
5. La documentación a considerar por la CGCT en sus reuniones periódicas, deberá presentarse en las fechas acordadas, que se harán públicas a través de la [web de la EPS](#).

## 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

**Método Activo**, en el cual el alumno se convierte en el sujeto agente de su propia formación a través de la investigación personal, el contacto directo con la realidad y las experiencias que conlleve la realización del TFG. Este método se fundamenta en:

- Un aumento de dificultad creciente
- Se trata de crear un puente entre la abstracción académica teórica y la realidad práctica
- Facilita la autodetección de errores
- Facilita la autonomía personal del alumno
- Una fuerte motivación para el aprendizaje
- Desarrolla la adquisición de habilidades y destrezas de búsqueda de información y de investigación

### 4.2. Actividades de aprendizaje

Dependiendo del tipo de TFG y del tema escogidos por el estudiante, éste realizará diferentes actividades pudiendo predominar el trabajo de campo, de laboratorio, de gabinete...

En cualquier caso, se realizarán sesiones de tutoría individualizadas cuya frecuencia y duración serán variables en función de la tipología del TFG en las que el director/es facilitará/n la orientación necesaria para la realización del mismo y realizará/n el seguimiento del TFG.

En relación con las competencias informacionales, se ofertarán sesiones de formación, voluntarias para el estudiante, impartidas por el personal de la biblioteca de la EPS con el objetivo de instruirle en la utilización de los recursos informacionales para el TFG.

Se recomienda al estudiante la consulta del recurso GUÍA DE HERRAMIENTAS Y PAUTAS PARA UN BUEN TFG. Curso online -a través del Campus Virtual de la UZ- Este curso, en proceso de adaptación al modelo de competencia digital, pretende ser una **guía que proporcione información e indicaciones sobre las características y el desarrollo del Trabajo Fin de Grado (TFG)** a los estudiantes de la Universidad de Zaragoza. El objetivo último es conseguir una reflexión acerca del TFG por parte del alumnado de modo que le ayude a planificar y elaborar su correspondiente TFG con unos estándares mínimos de calidad. Permanece abierto durante todo el curso académico y cuenta con un servicio permanente de consultoría atendido por



bibliotecarios de la  
Universidad de Zaragoza.

Contenidos del curso:

Paso 1. Conocer la normativa que regula tu TFG

Paso 2. Elegir el tema

Paso 3. Planificar y buscar la información

Paso 4. Evaluar la información encontrada

Paso 5. Usar éticamente la información

Paso 6. Elige tu gestor de referencias bibliográficas

Paso 7. Redactar

Paso 8. Una vez terminado el trabajo... (subir el TFG al repositorio, derechos de autor, etc.)

Cómo realizar el curso:

- Se puede acceder como invitado utilizando la contraseña: BUZ-digcomp-19.
- Si estás matriculado en la asignatura Trabajo Fin de Grado, la matriculación es automática.
- Si no estás matriculado en la asignatura Trabajo Fin de Grado, ponte en contacto con la biblioteca de tu centro:

<http://biblioteca.unizar.es/conocenos/directorio-buz>

Los recursos de información de la UZ están disponibles a través del portal web de la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza.

**Trabajo no presencial:** el estudiante elaborará individual o colectivamente, si es el caso, la propuesta del TFG, la desarrollará realizando todas las actividades necesarias, previstas y no previstas, y materializará todo ello en una memoria o proyecto en forma escrita que se acompañará, en su caso, del material que se estime adecuado. Los mismos contendrán suficientes elementos de creación personal y citarán adecuadamente todas las fuentes consultadas. Por último, preparará la exposición y defensa ante el tribunal designado para la evaluación del TFG.

### 4.3. Programa

No existe un programa específico dada la variabilidad de temas posibles para la realización del TFG.

### 4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

#### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Esta asignatura tiene una carga de 12 ECTS que conllevan 300 horas de dedicación del estudiante cuya distribución, variable en cada caso, deberá incluirse en forma de cronograma en la propuesta que deberá presentar a la Comisión de Garantía de Calidad de la titulación para su aprobación. El cronograma será orientativo y podrá estar dispuesto indiferentemente por horas, días o por semanas; estando dividido en una serie de etapas (recopilación bibliográfica, toma de datos, procesamiento y análisis de la información, análisis de resultados, elaboración del trabajo, etc.) que seguirán un orden cronológico y precisando su duración hasta completar el total anteriormente señalado.

### 4.5. Bibliografía y recursos recomendados

La búsqueda y revisión de la bibliografía relacionada con la temática del TFG constituye uno de los resultados de aprendizaje de la asignatura. Sin embargo, en relación con la metodología se recomiendan las siguientes publicaciones:

**BB** Blaxter, Loraine. *Cómo se hace una investigación* / Loraine Blaxter, Christina Hughes, Malcolm Tight ; [traducción Gabriela Ventureira]. 1a ed. Barcelona : Gedisa, 2000

**BB** Clanchy, John. *Cómo se hace un trabajo académico : guía práctica para estudiantes universitarios* / John Clanchy y Brigid Ballard. 1a. ed. Zaragoza : Prensas Universitarias de Zaragoza, 1995

- BB** Creme, Phyllis. Escribir en la universidad / Phyllis Creme, Mary R. Lea ; [traducción, Gabriela Ventureira]. 1a. ed. Barcelona : Gedisa, 2000
- BB** Díaz Fernández, Antonio M. Ya te puedes ir preparando : guía de inicio a la investigación en el Espacio Europeo de Educación Superior / Antonio M. Díaz Fernández. 1ª ed. Cizur Menor (Navarra) : Aranzadi, 2009
- BB** Vargas Franco, Alfonso. Escribir en la universidad : reflexiones y estrategias sobre el proceso de composición escrita de textos académicos / Alfonso Vargas Franco. Tercera edición. Cali : Programa Editorial Universidad del Valle, [2015]
- BB** Walker, Melissa. Cómo escribir trabajos de investigación / Melissa Walker. 1a. ed. Barcelona : Gedisa, 2000

La bibliografía actualizada de la asignatura se consulta a través de la página web:  
<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?id=10987>