Universidad de Navarra

Trabajo Fin de Grado (Gr. Biología)

Guía docente 2026-27

PRESENTACIÓN

Breve descripción:

El Trabajo Fin de Grado (TFG) es un trabajo individual de carácter obligatorio que cada estudiante debe realizar bajo la orientación de un tutor. Permite al estudiante poner en práctica los conocimientos adquiridos en la carrera en un proyecto tutelado por un profesor de la Universidad que deberá llevar a cabo de manera individual y defender públicamente ante tribunal.

- **Titulación**: Grado en Biología
- **Módulo/Materia**: Módulo VII - Trabajo Fin de Grado.
- **ECTS**: 15
- **Curso, semestre**: 4º curso, anual
- **Carácter**: obligatorio
- **Profesorado**: Dra. Ana Isabel Vitas Pemán (Coordinadora) y los tutores responsables de los TFG asignados a los alumnos.
- **Idioma**: español e inglés
- **Requisitos**: Tener superados 162 ECTS del Grado en Biología.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1. Capacidad de análisis y síntesis Ser capaz de planificar y organizar el tiempo, de ordenar actividades o tareas a realizar según la importancia otorgada, así como priorizar demandas, establecer plazos, organizar agenda y horarios para realizar tareas sin malgastar tiempo. Ser capaz de gestionar la propia formación continua, actualizar el conocimiento de las innovaciones del ámbito científico y saber analizar las tendencias de futuro.

CT2. Resolución de problemas y razonamiento crítico: Conseguir la capacidad de aportar soluciones a problemas en el ámbito científico: conocer las situaciones más comunes, saber clarificar el problema, analizar las causas e identificar alternativas de solución.

CT3. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar: Capacidad de trabajar en equipo, saber qué es trabajar en equipo y diferenciarlo de trabajar en grupo. Saber seleccionar y elegir la metodología de trabajo y distribución de funciones, así como ser capaz de participar como miembro de un equipo en reuniones de trabajo multidisciplinar: saber escuchar y saber hacer uso de la palabra oportunamente con intervenciones positivas y constructivas.

CT4. Aprendizaje autónomo: Fomentar el sentido de la responsabilidad hacia la propia vida y los estudios, aportando conocimiento sobre el propio estilo atribucional, estilo motivacional y estrategias de aprendizaje. Aprender a buscar información, evaluar información, así como analizar, sintetizar, resumir, comunicar, citar y presentar trabajos.

CT5. Afán de superación: Desarrollar un afán constante de superación personal y profesional, de resolución de problemas, de toma de decisiones, de gestión y liderazgo.

CT6. Desarrollo de habilidades de comunicación escrita y oral: Saber expresarse con claridad en la redacción de escritos o informes y en conversaciones o debates, con un estilo y lenguaje

adecuado al interlocutor, así como hablar en público acompañando el mensaje oral de los oportunos recursos no verbales (gesticulación, postura, etc.) en distintas situaciones laborales (clases, tutorías, reuniones, exposiciones de resultados de investigación,...). Tener capacidad de escucha.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS CONOCIMIENTOS

CEC7. Integrar las competencias asociadas al título (específicas de módulo y transversales), a través del desarrollo, presentación y defensa de un trabajo relacionado con su perfil profesional.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS HABILIDADES

CEH1. Plantear y resolver problemas cualitativos y cuantitativos en biología a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente y que se basen en los conocimientos y teorías disponibles.

CEH2. Planificar, desarrollar y evaluar experimentos y utilizar en el laboratorio las técnicas e instrumentos propios de la experimentación en biología.

CEH3. Desenvolverse de forma adecuada y con seguridad en un laboratorio, incluyendo la manipulación y eliminación correcta de residuos.

CEH4. Utilizar las matemáticas, la estadística y la informática para obtener, analizar e interpretar datos y para elaborar modelos de los sistemas y procesos biológicos.

CEH5. Aplicar los conocimientos, conceptos y teorías biológicas a la práctica.

CEH6. Actualizar autónoma y permanentemente los conocimientos e integrar los nuevos descubrimientos en su contexto adecuado.

CEH7. Comprender, analizar críticamente, discutir, escribir y presentar argumentos científicos, tanto en castellano como en inglés, como lengua de referencia en el ámbito científico.

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Sesión general (1 h): será impartida por la Coordinadora de la asignatura y se explicarán las características generales de la misma (descripción, tipos de trabajos y estructura de cada uno de ellos, recomendaciones generales, plazos de entrega y criterios de evaluación). Esta sesión se impartirá al inicio de curso.

Sesiones específicas (5 -7 h): serán impartidas por Servicios específicos de la Universidad (como la Biblioteca) y aportarán conocimientos básicos para elaborar adecuadamente la memoria y para su exposición pública. Se impartirán tanto al inicio de curso como durante el segundo semestre, en fechas más próximas a las fases de redacción y defensa.

1. Herramientas para la edición de la memoria: preparación del documento (aplicación de plantillas), maquetación de gráficas y figuras, gestión de la bibliografía (Mendeley, Refworks…), recomendaciones de estilo (1 hora).
2. Consejos y herramientas para la elaboración de una presentación, estructura de la presentación (1 hora).
3. Cómo comunicar correctamente. Recomendaciones a la hora de hablar en público (3 horas).

PROGRAMA PRÁCTICO

El TFG es una asignatura eminentemente práctica en la que el estudiante tiene que llevar a cabo un trabajo ofertado por la Facultad, un trabajo propuesto por él mismo y avalado por un profesor o investigador de la Universidad de Navarra, o un trabajo técnico concreto desarrollado en empresas u otras instituciones (Anexo I). En cualquier caso, el trabajo a desarrollar debe enmarcarse dentro de una de estas cinco categorías:

1. Proyecto de **investigación experimental**: el estudiante realiza un proyecto de investigación experimental o de desarrollo aplicado en un departamento o laboratorio.
2. Proyecto de **gestión**: en este tipo de proyectos el estudiante puede llevar a cabo la puesta en marcha de un proceso, realizar estudios de viabilidad y mercadotecnia, etc., siempre partiendo de un conocimiento de la realidad científica que subyace a todo proceso de gestión de ciencia y tecnología.
3. Proyecto **docente**: el estudiante lleva a cabo el desarrollo de metodología docente adecuada para la posible nueva implantación de aspectos novedosos en el avance de la ciencia que estudia, la difusión y divulgación, la educación ambiental, etc.
4. Proyecto **bibliográfico**: el proyecto bibliográfico se dirige al comentario crítico de trabajos científicos recientes sobre un tema específico de actualidad, o sobre el progreso histórico hasta nuestros días, de conceptos básicos y su desarrollo y aplicación en el Grado.
5. Proyecto de **Aprendizaje-Servicio (ApS)**. Este tipo de TFG puede surgir a petición del estudiante o ser ofertado por el profesorado permitiendo realizar tareas de servicio a la sociedad a través del trabajo sobre necesidades reales del entorno.

La Facultad de Ciencias realizará la asignación de tutores en función de la oferta presentada por cada departamento y los criterios estipulados en el Anexo II. Durante el mes de septiembre se darán a conocer las asignaciones de los estudiantes y éstos deberán ponerse en contacto con sus tutores para comenzar el TFG.

IMPORTANTE:

- Los estudiantes **no pueden manipular ningún animal de experimentación** (incluidos cuidado, intervenciones o sacrificio). Si se utiliza en el TFG material derivado de experimentación de animales se debe especificar claramente que este material procede de un proyecto de investigación previamente aprobado por el Comité de Ética de Investigación de la Universidad de Navarra.

DEFENSA PÚBLICA

El estudiante realizará una exposición y defensa pública del TFG ante un Tribunal nombrado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias. Las fechas de realización de la defensa se ajustarán a lo establecido en el calendario académico para las convocatorias ordinaria y extraordinaria de esta asignatura (así como las adelantadas).

ANEXO I: Tutores y propuestas de proyectos

- El TFG tiene que ser realizado bajo la supervisión de un tutor académico (máximo dos), que será un **profesor o investigador** de la Universidad de Navarra (el Personal Investigador en Formación (PIF) no se contempla como tutor). Todo profesor de la Facultad de Ciencias y que imparta docencia en una titulación de Grado, tendrá la obligación de actuar como tutor de TFG.
- Los tutores **propondrán los proyectos** en los plazos marcados por la Facultad de Ciencias. En las propuestas tendrán en cuenta el número número de horas correspondientes a los créditos europeos asignados en el plan de estudios.
- El tutor será responsable de **asistir y orientar** al estudiante durante el desarrollo del TFG, de velar por el cumplimiento de los objetivos fijados, y de emitir un informe de valoración. El tutor guiará al alumno en el proceso de aprendizaje, pero la responsabilidad final del trabajo corresponde únicamente al estudiante. El tutor también será responsable de **emitir el informe final de evaluación**.
- En el caso de que el TFG se desarrolle en instituciones y organismos distintos de la Universidad de Navarra, además del **director externo** (profesional del centro u organismo), habrá un **tutor académico** que deberá pertenecer a la Universidad de Navarra. La función de los tutores académicos internos de proyectos dirigidos en instituciones y organismos distintos a la Universidad es velar por el cumplimiento de los objetivos fijados, de modo que se respeten los compromisos adquiridos por la Universidad con sus estudiantes. Las actividades del TFG son distintas a las del Programa de Prácticas en Empresa y, por tanto, el TFG no podrá realizarse en el mismo lugar en el que el estudiante ha cursado prácticas externas.

Universidad de Navarra

ANEXO II: Asignación de proyectos

La asignación de proyectos se realiza de **forma presencial** durante la primera quincena del curso académico y por **orden de expediente**, consultando la disponibilidad de la lista de tutores y títulos de proyectos. Los estudiantes que se encuentren en alguna de estas situaciones podrán elegir el proyecto **con anterioridad** (no se presentarán el día de la asignación presencial):

- Los **que cursan el Research Training Program** (habitualmente cursan el trabajo de fin de grado con el Profesor que sea su tutor en el RTP y sobre el tema que ellos ya dispusieron en su momento).
- Los **alumnos internos** (tienen prioridad para elegir los TFG dentro del Departamento).
- Aquellos estudiantes que hayan realizado **prácticas con un Profesor/investigador**, pueden realizar el TFG bajo su supervisión, independientemente de que se trate o no del mismo tema. En este caso el profesor deberá ofertar el proyecto antes del 15 de Febrero y adjuntar una carta/email en el que conste el trabajo previo del estudiante en su grupo.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

HORAS PRESENCIALES

1. **Clases teóricas** (8,0 horas; 0,32 ECTS)

Clases magistrales en aula para todos los alumnos en las que se explica la estructura de la asignatura, modo de evaluación, características de las distintas modalidades de trabajos, así como herramientas para la elaboración y exposición de los mismos (citación de fuentes bibliográficas, elaboración de la memoria, comunicación eficaz...).

2. **Presentación y defensa del TFG** (0,5 horas; 0,02 ECTS)

Exposición pública del trabajo y defensa ante tribunal. El Tribunal atenderá al estudiante durante 10 minutos de exposición y posteriormente realizará cuantas preguntas estime oportunas.

3. **Tutorías** (10 horas; 0,4 ECTS)

Los tutores del TFG estarán disponibles para la atención personal de las cuestiones de cada alumno.

HORAS NO PRESENCIALES

Dada la distinta naturaleza de las diferentes modalidades de trabajos que se pueden realizar, será labor de cada tutor sugerir al alumno la dedicación óptima a cada parte en función del trabajo que se va a realizar. Sirva a modo orientativo el siguiente reparto:

1. **Trabajo práctico** (150,0 horas; 6 ECTS)

Realización del procedimiento detallado en el TFG. En esta parte se incluye la búsqueda de información y llevar a cabo los protocolos y la toma de datos según esté especificado en el procedimiento de trabajo del TFG.

2. **Estudio y análisis de los datos** (106,5 horas; 4,26 ECTS)

Estudio de la materia teórica proporcionada por el tutor necesaria para comprender los fundamentos del trabajo que se está realizando. También se incluye el estudio del material recogido durante la elaboración del mismo y, en su caso, el análisis de los datos.

3. **Realización de la memoria y presentación** (100 horas; 4 ECTS)

Redacción de la memoria del TFG y la presentación para su defensa siguiendo las normas y recomendaciones que se describen en el apartado correspondiente.

ACTIVIDAD FORMATIVA	METODOLOGÍA	TIEMPO (H)	ECTS
Sesiones teóricas	Clases magistrales	8	0,32
Tutorías	Seguimiento del estudiante. Valoración y propuestas de mejora	10	0,4
Defensa	Exposición pública y defensa	0,5	0,02
Trabajo personal	Trabajo individual y autónomo (búsqueda información, trabajo experimental, análisis de datos, redacción y preparación de la presentación	356,5	14,26
	TOTAL	**375**	**15**

NORMAS Y RECOMENDACIONES

MEMORIA ESCRITA

Se reduce la flexibilidad de formato al mínimo con la intención de centrar al alumno principalmente en el contenido del trabajo. Así, se recomienda reducir a la mínima expresión la maquetación de los trabajos y evitar la inclusión de figuras, fotografías o gráficas que no aporten información relevante al contenido de la memoria.

Teniendo en cuenta las posibles variaciones debidas a los distintos tipos de trabajos se contempla una extensión de **20-25 páginas** incluyendo tablas, cuadros y figuras (equivalente a un máximo de 8.000 palabras) [quedan excluidas la portada y la bibliografía]. Los trabajos no experimentales tendrán una extensión superior pero, en cualquier caso, se recomienda no superar las 50 páginas. El formato del documento será de un tamaño de letra de **12 puntos**, fuente **Times New Roman**, de i**nterlineado 1,5, justificado y con márgenes de 2,5 cm**. En la página ADI de la asignatura se dejará una plantilla de MS WORD con los estilos y formatos que deberán aplicarse al documento de la memoria.

La **portada** de la memoria estará fijada de antemano y contendrá el título de la asignatura, la marca de la universidad, año del curso, nombre del alumno y título del trabajo (plantilla disponible en la página ADI de la asignatura).

La estructura de **apartados** de la memoria escrita deberá ajustarse en la medida de lo posible al tipo de trabajo que se esté realizando:

- Proyecto de investigación experimental de campo o laboratorio: se ajustará preferentemente al formato de un artículo de investigación incluyendo los apartados usuales (resumen, introducción, objetivos, materiales y métodos, resultados, discusión, bibliografía, etc.).

- Proyecto de gestión: se pueden incluir apartados tales como antecedentes, objetivos, metodología, cronograma, presupuesto, etc.
- Proyecto docente (u otros entornos de aplicación como Educación Ambiental - diseño de exposiciones, museística, itinerarios de la naturaleza, innovación docente, divulgación científica, etc.): puede ser conveniente la utilización de otros formatos, siempre a criterio de quien presenta el TFG, y con la asesoría, en su caso, de su tutor.
- Proyecto bibliográfico: la memoria debería incluir la discusión crítica de la bibliografía, así como el enunciado de hipótesis, posibles líneas de investigación, etc.

Idioma: Deberán redactar y defender el TFG en **inglés** todos aquellos estudiantes que cursen el grado en **ISP**, quienes estén en el programa **RTP** y los estudiantes del **SBP** matriculados en el **grupo I** (los matriculados en el grupo A podrán realizar la memoria y la defensa en español). En cualquier caso, existe la posibilidad para cualquier alumno, de manera voluntaria, de escribir y/o defender su TFG en inglés.

La memoria se entregará en **formato digital** a través del ADI. Será un único archivo en formato de documento portátil de Adobe (PDF). Todas las memorias se someterán a una evaluación de plagio mediante programas al efecto, como Turnitin.

IMPORTANTE:

- Se deberá incluir en la memoria una **declaración sobre el uso de la IA**, indicando cuándo y cómo se utilizaron las herramientas de inteligencia artificial en la redacción, la investigación u otros aspectos del TFG.
- La **autoría del TFG corresponde al estudiante**, por lo que se asume que todas las metodologías presentadas en la memoria han sido realizadas por él. En caso contrario, se deberá **mencionar expresamente las partes realizadas por otras personas**. Por otro lado, según se recoge en el Artículo 27 del Estatuto del Estudiante Universitario (BOE 31 diciembre de 2010): "La publicación o reproducción total o parcial de los trabajos o la utilización para cualquier otra finalidad distinta de la estrictamente académica, requerirá la autorización expresa del autor o autores, de acuerdo con la legislación de propiedad intelectual"

PRESENTACIÓN ORAL

El tiempo para la realización de la exposición oral está establecido en **10 minutos**, seguido de un turno de preguntas del tribunal. No se define una estructura cerrada para las presentaciones más allá de que el formato de archivo sea compatible con las versiones de MS Office o Adobe Flash Player vigentes en la universidad. Si se desea realizar la presentación con alguna otra plataforma (Prezi, Keynote…) se deberá informar previamente a la coordinadora de la asignatura para que se pueda verificar su correcto funcionamiento en el aula designada para la exposición.

APRENDIZAJE-SERVICIO

El TFG al ser una de las últimas asignaturas que los alumnos tienen que cursar, facilita el que aquellos alumnos más sensibilizados o más activos en labores sociales o de voluntariado en la universidad, escojan un TFG de tipo Aprendizaje-Servicio con la ilusión de aplicar lo que han aprendido en las aulas a situaciones reales en torno a la biología, llegando a cubrir de un modo real necesidades reales de individuos o de grupos.

Esta asignatura ha obtenido **el sello ApS** desde el curso 24-25.

Por otro lado, la realización de un TFG del tipo “Aprendizaje-Servicio” mantiene una clara **coherencia con estos objetivos de la asignatura** con el añadido de **promover el compromiso social del alumno y desarrollar las competencias profesionales y sociales** a través del servicio.

Además, la realización del TFG, en su vertiente de Aprendizaje-Servicio **permite trabajar las competencias y destrezas cívicas**, necesarias para comprender la realidad social del mundo, y los problemas actuales, preparándose para la convivencia en una sociedad plural y contribuir a

su mejora. Esto implica formar a los alumnos para la asunción y práctica de una ciudadanía democrática por medio del diálogo, el respeto y la participación social, responsabilizándose de las decisiones adoptadas.

EVALUACIÓN

La **matrícula** da derecho al estudiante a presentarse exclusivamente a las **dos convocatorias oficiales** (ordinaria y extraordinaria) fijadas en cada curso académico de conformidad con lo previsto en la normativa académica de la Universidad de Navarra.

La calificación final del TFG es competencia de la profesora coordinadora de la asignatura y se otorgará atendiendo a las valoraciones que hayan realizado el tutor y el Tribunal de Evaluación sobre el trabajo del alumno. Las puntuaciones quedarán recogidas en el **Acta de Evaluación**, que se divide en los siguientes apartados:

- **Informe y valoración del tutor**: el tutor deberá cumplimentar un Acta basándose en el seguimiento realizado al alumno durante el curso académico. El tutor valorará adaptación e integración al entorno, capacidad de trabajo en grupo; motivación e iniciativa, interés por aprender y aportar ideas propias al proyecto; capacidad de resolución de problemas y análisis de los datos del trabajo; capacidad de aplicar sus conocimientos previos a la consecución de los objetivos del proyecto; eficacia, capacidad de trabajo y síntesis de los aspectos más importantes del proyecto; comportamiento: puntualidad, seguimiento de las normas de seguridad, orden y limpieza. Esta parte supondrá una calificación máxima de **3 puntos**.
- **Memoria**: el alumno depositará a través de una tarea abierta en ADI una memoria que será valorada por el **Tribunal de Evaluación** asignado por la Facultad de Ciencias para la presentación oral del trabajo. Se puntuará considerando, entre otros, la adecuada división del trabajo en capítulos y apartados, el tratamiento correcto de la bibliografía (citas en el texto, orden, calidad…), la redacción clara, concisa y comprensible, sin fallos de sintaxis o faltas de ortografía, la claridad en el planteamiento del tema y definición de objetivos, la adecuada descripción de los métodos empleados, la adecuación del procedimiento en el análisis y exposición de los resultados y el apoyo de la discusión y las conclusiones en los resultados aportados. Se calificará con un máximo de **3 puntos**.
- **Exposición oral y defensa pública del TFG**: el alumno tendrá que realizar una exposición pública de los puntos más destacables de su trabajo en unos 10 minutos, y, posteriormente, responder a las cuestiones sobre el mismo que desee formularle el **Tribunal**. La valoración total del ejercicio tendrá en cuenta, entre otros, el aspecto formal de la presentación (las diapositivas se leen con claridad, complementan la exposición …), el lenguaje y postura adecuados, el ritmo apropiado en la exposición y el ajuste al tiempo previsto, así como la seguridad y conocimiento en las respuestas a las preguntas formuladas por el Tribunal. Este apartado tendrá una puntuación máxima de **4 puntos**.

Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán de acuerdo a la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- 0 – 4,9 Suspenso
- 5,0 – 6,9 Aprobado
- 7,0 – 8,9 Notable
- 9,0 – 10 Sobresaliente

Los estudiantes podrán recurrir su calificación final del TFG, del mismo modo que se hace en otras asignaturas.

CONVOCATORIA ORDINARIA

Los alumnos depositarán la memoria (copia digital, según se indique expresamente) a través de la plataforma ADI (habitualmente a final de abril, en fecha concreta que se especificará). La convocatoria de día y hora para la defensa oral del trabajo se hará pública en ADI y se procurará que coincida con los últimos días del periodo ordinario de exámenes del mes de **mayo**.

Adelanto de convocatoria ordinaria

Aquellos alumnos que tengan **30 o menos créditos** pendientes para terminar la carrera en el momento de formalizar la matrícula podrán solicitar en la Secretaría de la Facultad de Ciencias adelantar la convocatoria ordinaria a través de una **instancia**. Los alumnos que deseen adelantar la defensa del TFG a **septiembre** deben enviar la instancia tras la matrícula en junio. Los que quieran adelantar la defensa a **diciembre** (dentro del periodo de exámenes correspondiente a la convocatoria ordinaria de las asignaturas del primer semestre) deberán solicitarlo antes del 15 de noviembre.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

La convocatoria extraordinaria tendrá lugar dentro del periodo de exámenes de **junio**, junto con las convocatorias extraordinarias del resto de asignaturas. El día y la hora de la defensa oral se harán públicos a través del ADI, y el alumno deberá presentar la memoria corregida de la misma forma que se hizo en la convocatoria ordinaria.

Alumnos Repetidores

Los alumnos repetidores deberán cursar de nuevo la asignatura, aunque quedan exentos de la parte teórica. Al igual que los alumnos ordinarios entrarán nuevamente en el procedimiento de solicitud de TFG.

Alumnos con necesidades especiales

Los estudiantes con necesidades educativas especiales deberán ponerse previamente en contacto con la Coordinación de Estudios de la Facultad para obtener la autorización correspondiente a las adaptaciones (por ejemplo, disponer de más tiempo en los exámenes). Dicha autorización deberá ser enviada por el alumno al profesor. Se recomienda realizar esta gestión al comienzo del cuatrimestre.

ATENCIÓN

Se recuerda que cualquier intento de fraude, copia, plagio u otro comportamiento irregular supone una infracción grave tal y como está contemplado en el título IV "Normas de disciplina académica de los estudiantes" dentro del Sistema de normas sobre la convivencia en la Universidad de Navarra". Sistema de normas sobre la convivencia en la Universidad de Navarra

HORARIOS DE ATENCIÓN

El horario de atención al alumno se concretará con el tutor una vez se conozca la asignación de TFG.

Para dudas técnicas contactar con Secretaría de Ciencias (coordestudiosciencias@unav.es)

La coordinadora de la asignatura también estará disponible para la resolución de dudas o conflictos de carácter general, solicitando cita previa por correo electrónico:

Dra. Ana Isabel Vitas (avitas@unav.es)

Departamento de Biología Molecular. Laboratorio de Microbiología. Edificio CIFA (sótano)