

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	TRABAJO DE FIN DE GRADO		
Materia	TRABAJO DE FIN DE GRADO		
Módulo			
Titulación	GRADO DE BIOMEDICINA Y TERAPIAS AVANZADAS		
Plan	701	Código	47939
Periodo de impartición	2º semestre	Tipo/Carácter	TF
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	4º
Créditos ECTS	9		
Lengua en que se imparte	Castellano e inglés		
Profesor/es responsable/s	Marta Hernández Pérez Coordinador del grado en BMyTA Tutor/a académico/a		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	Marta Hernández Pérez marta.hernandez.perez@uva.es Miguel Ángel de la Fuente García, mafuate@uva.es		
Departamento	Todos los departamentos que imparten docencia en el Grado en Biomedicina y Terapias avanzadas		
Fecha de revisión por el Comité de Título	4 de julio de 2024		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

El Trabajo de Fin de Grado es de carácter obligatorio para optar el Grado de Biomedicina y Terapias Avanzadas, con una carga de 9 ECTS. Se trata de una asignatura que consiste en una propuesta de realización individual de un trabajo original e innovador, bajo la supervisión y orientación de un tutor académico. El trabajo consistirá en un proyecto dentro del ámbito de la Biomedicina y Terapias Avanzadas, en el que el alumno demuestre su capacidad de desarrollar un trabajo original que le permita aplicar competencias adquiridas a lo largo del Título.

El Trabajo de Fin de Grado deberá permitir evaluar los conocimientos y capacidades adquiridos por el alumno, teniendo en cuenta su carácter de prueba global, y atendiendo, entre otros, a los siguientes criterios: presentación y estructura, claridad y pertinencia de los contenidos, originalidad y carácter innovador, integración de competencias y contenidos trabajados en el Título, carácter reflexivo y argumentación interna, manejo de bibliografía especializada y calidad de la exposición oral.

La Universidad de Valladolid ha publicado un reglamento sobre la elaboración y evaluación del Trabajo de Fin de Grado en el BOCyL nº 78/2013, de 25 de abril de 2013, pp. 27266-27273. También existe una normativa específica en el Grado en Biomedicina y Terapias Avanzadas asociada al Trabajo de Fin de Grado que se puede consultar en la asignatura del campus virtual.

1.2 Relación con otras materias

Sintetiza e integra las competencias adquiridas en el Grado en Biomedicina y Terapias Avanzadas. Por lo tanto, aglutina todas las materias de la titulación.

1.3 Prerrequisitos

Para poder defender el Trabajo de Fin de Grado, el alumno deberá haber superado todos los créditos necesarios para la obtención del Grado, salvo los correspondientes al propio Trabajo, si bien puede ser elaborado con anterioridad a ese momento.

2. Competencias

2.1 Generales

Competencias básicas:

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio 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 su área de estudio) 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.

Competencias generales:

CG1 - Saber analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con la Biomedicina y las Terapias Avanzadas, resolverlos utilizando el método científico y comunicarlos de forma eficiente.

CG2 - Conocer las bases científicas y técnicas de la Biomedicina y las Terapias Avanzadas, de modo que se facilite el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como el desarrollo de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG3 - Adquirir la capacidad de resolver problemas con iniciativa y creatividad, así como de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del biomédico.

CG5 - Adquirir, analizar, interpretar y gestionar información.

CG6 - Elaborar informes y emitir juicios basados en un análisis crítico de la realidad.

CG9 - Redactar, representar e interpretar documentación científico-técnica.

CG10 - Desarrollar la capacidad de liderazgo, innovación y espíritu emprendedor.

Competencias transversales:

CT1 - Desarrollar capacidades de comunicación interpersonal y aprender a trabajar en equipos multidisciplinares, multiculturales e internacionales.

CT2 - Tener capacidad de organizar y planificar su trabajo tomando las decisiones correctas basadas en la información disponible, para emitir juicios dentro de su área de estudio.

CT3 - Comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado.

CT4 - Identificar y comprender los continuos avances y retos en la investigación.

CT5 - Desarrollar habilidades de autoaprendizaje y motivación para continuar su formación a nivel de postgrado.

CT6 - Saber actuar con responsabilidad ética, profesional y medioambiental, ante uno mismo y los demás.



2.2 Específicas

CE43 - Adquirir las habilidades que permitan la búsqueda y análisis de información científica relevante. Ser capaces de interpretar y comunicar adecuadamente dicha información.

CE44 - Saber diseñar y desarrollar un trabajo original de forma individual que demuestre la integración de los contenidos formativos aprendidos.

3. Objetivos

Al finalizar este módulo el alumno ha de ser capaz de:

- Realizar individualmente un trabajo original consistente en un proyecto dentro del ámbito de la Biomedicina y las Terapias Avanzadas, en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas adquiridas.
- Presentar y defender ante un tribunal universitario dicho trabajo.

4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: “Trabajo de Fin de Grado”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 9,0

a. Contextualización y justificación

El Trabajo de Fin de Grado se encuadra en la materia del mismo nombre. Se trata de un trabajo original que trata de reunir y poner en práctica la totalidad de las competencias adquiridas durante el Grado en Biomedicina y Terapias Avanzadas.

b. Objetivos de aprendizaje

Ver Apartado 3.

c. Contenidos

- Recopilación y análisis de información relativa al Trabajo de Fin de Grado bajo la supervisión de un tutor académico.
- Desarrollo del Trabajo de Fin de Grado bajo la supervisión de un tutor académico.
- Elaboración de la Memoria y Defensa del Proyecto de Fin de Grado bajo la supervisión de un tutor académico.

Procedimiento de asignación de TFG

En cuanto a la asignación de los trabajos habrá dos modalidades:



1. **Preasignación:** Asignación directa, cuando haya acuerdo previo entre estudiante y tutor y dé su visto bueno el Comité de Título.

2. **Asignación:** los estudiantes matriculados que no hayan acordado previamente su TFG podrán solicitar uno a la comisión del título, que hará público un listado con todos los TFGs ofertados. La asignación se decidirá por la comisión de acuerdo al expediente académico de los 3 primeros cursos del grado.

Si un estudiante y/o tutor desiste del acuerdo alcanzado deberá comunicarlo de inmediato a la Comisión de Título mediante escrito motivado. La Comisión de Título decidirá lo que proceda, comunicándose a los interesados y al Departamento afectado.

La validez de la asignación del TFG y tutor será de dos cursos académicos, pasados los cuales deberá prolongarse la validez de la asignación, si ambas partes están de acuerdo, o procederse a una nueva adjudicación.

Preferiblemente el TFG tendrá un solo tutor, pero podrá tener excepcionalmente un máximo de dos tutores previa solicitud justificada y aprobación del Comité de título. Un mismo profesor puede ser tutor de más de un TFG. Cuando haya dos tutores, estos pueden pertenecer a distintos departamentos.

Elaboración del TFG

Los trabajos podrán versar sobre cualquier aspecto relacionado con la Biomedicina y Terapias Avanzadas.

Se podrán presentar diferentes modalidades de TFG, de acuerdo con los criterios establecidos por el Comité de Título.

1. Trabajo de investigación experimental.
2. Trabajos de revisión crítica de literatura científica e investigación documental, siempre que incluya metaanálisis de datos.
3. Otras modalidades: desarrollo *in silico* de moléculas, pipelines informáticos, trabajos de inteligencia artificial, y otras, previo visto bueno del Comité de Título.

Estructura de la memoria

El TFG deberá incluir los aspectos establecidos en el artículo 8 del Reglamento para la Elaboración y Evaluación del TFG de la Universidad de Valladolid. En general, el TFG deberá contener los siguientes apartados de acuerdo a la plantilla facilitada en el campus virtual del grado:

1. **Portada.** La plantilla de la portada estará disponible en la plataforma virtual de la asignatura.
2. **Agradecimientos** (opcional).
3. **Resumen.** Exposición clara y breve de los contenidos del TFG, de extensión máxima de 250 palabras. Se debe presentar en castellano e inglés. Al final del resumen se incluirán 4-6 palabras clave en ambos idiomas que definan el contenido del trabajo.
4. **Índices.** A continuación, deben incluirse los índices por este orden:



- a. **Índice de contenidos.** Es una relación de los títulos de los apartados (empezando con el apartado de introducción), secciones, subsecciones, anexos, etc. en los que se divide el trabajo y los números de las páginas de inicio de cada uno de ellos.
 - a. **Índice de tablas** (si procede).
 - b. **Índice de figuras** (si procede).
 - c. **Índice de abreviaturas** (si procede). Es una lista explicativa de las abreviaturas, acrónimos y siglas utilizados en el trabajo. Cuando se trate de acrónimos o siglas en un idioma distinto al castellano, se incluirá su traducción.
5. **Introducción y Justificación.** Deben exponerse el estado actual del tema a estudiar, los antecedentes y las bases científicas que sustentan los objetivos del trabajo. Se debe argumentar para qué se lleva a cabo la investigación, los beneficios que puede aportar y su vinculación con las competencias propias del Título. Porque es útil, necesario y que aporta de novedoso. El estudiante debe utilizar razonamientos científicos y evitar el tono personal y subjetivo.
6. **Hipótesis y Objetivos.** Plantear la hipótesis de trabajo e indicar objetivos generales y específicos. Deben expresarse de forma concisa y clara.
7. **Metodología.** Se especificará el diseño de estudio propuesto, contexto en el que ha de desarrollarse, y el material e instrumentos necesarios para su realización. El diseño debe estar adecuado al objeto de estudio.
8. **Resultados.** Se presentan los datos obtenidos en un orden lógico, utilizando tablas y gráficos si fuera necesario. Debe limitarse a exponer los hallazgos sin prejuicios ni interpretaciones.
9. **Discusión.** En este apartado deben explicarse las implicaciones del trabajo en el área de conocimiento comparando los resultados con lo ya publicado, las limitaciones, las fortalezas, y posibles futuras líneas de investigación.
10. **Conclusiones.** Las conclusiones deben ser escuetas y claras y responder a los objetivos planteados. Deberán redactarse en castellano e inglés.
11. **Bibliografía.** Consiste en la lista de todas las referencias bibliográficas por orden de aparición en el texto siguiendo las normas Vancouver o APA. Se utilizarán un mínimo de 15 referencias.
12. **Anexos** (si procede).

Formato de la Memoria

Cada estudiante presentará una memoria escrita con las siguientes características:

- Documento individual y original de cada estudiante de 15-20 páginas de extensión con formato A4, incluyendo bibliografía y excluyendo portada, y anexos.
Fuente y tamaño de letra: Arial 11. Interlineado 1,5.
Podrá ser realizado en Word, Libreoffice o LaTeX. Se presentará en pdf.



- Citas y bibliografía: Estilo Vancouver o APA. Fuente y tamaño de letra: Arial 10.
- Resumen gráfico del TFG.

Requisitos de la memoria:

El estudiante deberá trabajar con honestidad y responsabilidad, incorporando en un anexo del TFG una declaración de haber hecho uso del sistema de IA Generativa (Nombre del sistema/herramienta IA y versión: ChatGPT, Gemini, Copilot...) para: “ la parte del trabajo que sea...”.

El plagio será penalizado con suspenso.

Defensa del TFG:

En el acto de defensa del TFG, que será público, el estudiante realizará la exposición de su TFG, finalizado el cual quedará a disposición del tribunal para resolver cuantas cuestiones se le planteen.

El tiempo asignado para la presentación es de un máximo de 15 minutos. El tribunal dispondrá de un máximo de 15 minutos para realizar las preguntas y comentarios que consideren oportunos.

d. Métodos docentes

Ver Apartado 5.

e. Plan de trabajo

Se acordará entre cada alumno y el tutor del Trabajo de Fin de Grado el plan de trabajo a seguir.

f. Evaluación

La evaluación de la adquisición de competencias se basará en:

- Memoria del TFG.
- Exposición y defensa frente a un tribunal. Para la composición y constitución del tribunal se seguirá lo establecido en la Normativa de TFG de BMyTA. Para este curso 2024-25 se establece además que el tutor del trabajo sea vocal del tribunal. Si hubiera dos tutores, solo uno de ellos participará como miembro del tribunal y será propuesto por el Comité de título.
- Informe y valoración del tutor académico.

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

- Reglamento sobre la elaboración y evaluación del Trabajo de Fin de Grado. BOCyL nº 78/2013, de 25 de abril de 2013, pp. 27266-27273. (<https://bocyl.jcyl.es/boletines/2013/04/25/pdf/BOCYL-D-25042013-2.pdf>)



- Normativa específica del Grado en Biomedicina y Terapias avanzadas
- La recomendada por el tutor académico en cada Trabajo de Fin de Grado propuesto.
- Cómo escribir un trabajo de fin de grado TFG y no morir en el intento. Jose Maria Lopez Jiménez y Daniel Coronas Valle. Aferre Editor S.L. – 9788412632224. ISBN: 9788412632224.
- Cómo escribir un Trabajo de Fin de Grado. Algunas experiencias y consejos prácticos. <https://www.sintesis.com/> Juana M.^a González García-Ana León Mejía-Mercedes Peñalba Sotorrío. ISBN Papel: 9788490770481. ISBN eBook: 9788490775844.

g.2 Bibliografía complementaria

Se proporcionará a los alumnos a través del campus virtual, si procede.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Proporcionados a través del Campus Virtual de la UVa.

h. Recursos necesarios

Los recursos necesarios los facilitará la UVa o el tutor asignado.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
9 ECTS	Febrero-junio 2025

5. Métodos docentes y principios metodológicos

A lo largo del Trabajo de Fin de Grado se combinarán diferentes métodos docentes para conseguir que los alumnos adquieran las competencias indicadas en el Apartado 2.

- Actividades presenciales:
 - Seminarios y tutorías
 - Presentación del Trabajo de Fin de Grado y evaluación
- Actividades no presenciales:
 - Trabajo individual

La metodología de la realización del TFG se basa en la tutela académica. El TFG dirigido por el tutor se planteará para que pueda ser completado por el estudiante en el tiempo estimado de acuerdo con la carga lectiva.



La función del tutor será proporcionar consejo y apoyo al estudiante y facilitar la adquisición de competencias durante la realización del trabajo, además de:

- Preparar con el estudiante el plan de trabajo de cada reunión.
- Supervisar el trabajo, proporcionando cuantas indicaciones considere oportunas para favorecer que el estudiante alcance los objetivos fijados inicialmente, dentro del plazo temporal marcado.
- Autorizar la presentación del TFG.

En este contexto, la mayor parte del aprendizaje se realizará de manera autónoma, de forma que la mayor parte de la dedicación horaria del estudiante se destinará a la elaboración del TFG.

El Reglamento sobre la elaboración y evaluación de TFG de la Universidad de Valladolid establece que el alumnado (artículo 5) deberá:

- Elaborar el trabajo respetando el formato y extensión establecidos por el Centro responsable de la titulación.
- Informar regularmente a su tutor del desarrollo del trabajo.
- Estructurar el trabajo teniendo en cuenta los objetivos establecidos.
- Presentar adecuadamente y en plazo el trabajo realizado para su evaluación, usando los medios que estime más convenientes y que resulten compatibles con las normas de evaluación aprobadas y publicadas por el Comité de Título correspondiente.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

Dada la naturaleza del TFG y su diversidad, la dedicación del estudiante debe ser de unas 135 horas (9 ECTS).

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
---------------------------	-----------------------	---------------



Memoria del Trabajo de Fin de Grado	50%	<p>El 50% de la nota del Trabajo de Fin de Grado se evaluará en base a la calidad general de la memoria escrita y la relevancia de los resultados obtenidos, en base a los criterios:</p> <ul style="list-style-type: none">o Presentación y estructura, claridad y pertinencia de los contenidos, originalidad y carácter innovador, integración de competencias y contenidos trabajados en el Título, carácter reflexivo y argumentación interna, manejo de bibliografía especializada.o Estudio de la situación actual del tema correspondiente.o Enunciado, validez y desarrollo de las hipótesis de trabajo.o Presentación y calidad de resultados experimentales.o Conclusiones y aportaciones originales realizadas.
Exposición y defensa ante un tribunal universitario	25%	<p>El tribunal tendrá en cuenta los siguientes elementos de la memoria: a) Presentación y adecuación de la estructura del trabajo (título, resumen, introducción, material y métodos, resultados, discusión, conclusiones y bibliografía) según el tipo de TFG realizado, b) Claridad y pertinencia de los contenidos, c) Originalidad del trabajo. Relevancia y dificultad del trabajo d) Carácter reflexivo y argumentación interna para responder a las cuestiones planteadas e) Adecuada discusión de resultados y conclusiones, f) Manejo de la bibliografía especializada. Citas y bibliografía siguen la normativa internacional, y g) Empleo de recursos de apoyo a la comunicación</p>
Valoración del tutor académico	25%	<p>El tutor tendrá en cuenta que el alumno haya realizado los trabajos, análisis o experimentos derivados de los objetivos del TFG; que haya dedicado un tiempo adecuado a los créditos de la asignatura; que el alumno haya tenido una actitud positiva y activa en la realización del TFG, con una comprensión adecuada del tema trabajado.</p>



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- Convocatoria ordinaria:

-La calificación de la convocatoria ordinaria se obtendrá sumando la nota obtenida en los tres instrumentos de evaluación indicados en la tabla anterior.

-La obtención de la calificación de Matrícula de Honor sólo será posible para el 5% de los alumnos matriculados en el Trabajo de Fin de Grado, salvo si este número es inferior a 20, en cuyo caso sólo podrá concederse una Matrícula de Honor. Será el Comité de Título quién decidirá, en base a un informe del Tribunal evaluador y de los criterios que se establezcan, qué Trabajos de Fin de Grado merecen esa calificación.

- Convocatoria extraordinaria:

- Se aplican los mismos criterios que en la convocatoria ordinaria.

8. Consideraciones finales