

---

**GUÍA DOCENTE TRABAJO FIN DE GRADO**

---

**GRADO EN CIENCIAS BIOMÉDICAS**

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA

<b>Título/s</b>	<b>Grado en Ciencias Biomédicas</b>	
<b>Centro</b>	<b>Facultad de Medicina</b>	
<b>Módulo / materia</b>	<b>Trabajo Fin de Grado</b>	
<b>Código y denominación</b>	<b>G1952</b>	<b>Trabajo Fin de Grado</b>
<b>Créditos ECTS</b>	<b>6</b>	
<b>Tipo</b>	<b>Obligatoria</b>	
<b>Curso / Cuatrimestre</b>	<b>Cuarto</b>	<b>Segundo</b>
<b>Web</b>	<b><a href="https://web.unican.es/centros/medicina/estudios-de-grado/grado-en-ciencias-biomedicas">https://web.unican.es/centros/medicina/estudios-de-grado/grado-en-ciencias-biomedicas</a></b>	
<b>Idioma de impartición</b>	<b>Castellano/Inglés</b>	

<b>Coordinador</b>	Decano (Samuel Cos Corral)
<b>Contacto</b>	Administración Facultad de Medicina (medicina@unican.es)
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:coss@unican.es">coss@unican.es</a>

<b>Reglamento de TFG del Centro (dirección web)</b>	<b><a href="https://web.unican.es/centros/medicina/estudios-de-grado/grado-en-ciencias-biomedicas">https://web.unican.es/centros/medicina/estudios-de-grado/grado-en-ciencias-biomedicas</a></b>
---	--

## 2. PRERREQUISITOS

En este enlace a la Normativa de Gestión Académica de Estudios de Grado se recoge toda la información necesaria.

<https://web.unican.es/estudiantesuc/Documents/Normativa%20y%20Legislaci%C3%B3n/Normativa%20Grado/Normativa%20por%20T%C3%ADtulos/NORMATIVA%20GRADO%20T%C3%8DTULO%2006.pdf>

La página web de la Facultad de Medicina recoge la Normativa del TFG del Grado en Ciencias Biomédicas.

La defensa del TFG solo podrá llevarse a cabo cuando el estudiante haya superado todas las asignaturas del Grado y acredite haber alcanzado las competencias lingüísticas descritas en el Título V de la presente Normativa.

Si el estudiante está matriculado del TFG y no puede defenderlo en dicho curso académico por no tener superadas las restantes asignaturas del Grado, o por no haber alcanzado los requisitos lingüísticos, deberá matricularse nuevamente cuando esté en disposición de defenderlo.

La matrícula del TFG da derecho al estudiante a presentarse a dos convocatorias en un mismo curso académico. Si una vez finalizado dicho curso el alumno no hubiese aprobado su TFG, deberá matricularse de nuevo.

## 3. COMPETENCIA GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA

### Competencias genéricas

CG1	Saber desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico, así como saber comunicarlos de manera efectiva, tanto en la lengua propia como en una segunda lengua, aplicados a la biomedicina.
CG2	Saber desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
CG3	Conocer cómo organizar y planificar el trabajo.
CG4	Comprender cómo buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes en el ámbito de la biomedicina.
CG5	Conocer y respetar las medidas de seguridad y salud laboral aplicadas a la biomedicina.
CG10	Saber cómo desarrollar la iniciativa, creatividad y liderazgo en el ámbito de la biomedicina.

### Competencias específicas

CE13	Conocer cómo hacer uso de los conocimientos adquiridos para la estimulación de la investigación, el desarrollo y la transferencia, así como la innovación. Todo ello aplicado en el entorno de un laboratorio de investigación biomédica, un laboratorio de un departamento clínico y en la industria biomédica.
CE14	Saber buscar y analizar críticamente información científica en el campo de la biomedicina para obtener, organizar, interpretar y comunicar información científica y sanitaria.

CE23	Saber diseñar y desarrollar un trabajo original de forma individual para la integración de los contenidos formativos recibidos. Saber poner en práctica el conjunto de actividades de aprendizaje y las competencias definidas en los programas teórico-prácticos de las materias cursadas.
CE26	Saber cómo diseñar la estrategia experimental o el trabajo en un entorno biomédico. Conocer cómo obtener, evaluar e interpretar críticamente los resultados para elaborar conclusiones en un ambiente experimental o analítico.
<b>Resultados de aprendizaje de la asignatura</b>	
	Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información biomédica y clínica para obtener, organizar, interpretar y comunicar información científica y sanitaria.
	Aplicar la capacidad de análisis, de síntesis, de visión global y de aplicación de los conocimientos.
	Aplicar las habilidades para comunicarse de modo efectivo y claro, tanto de forma oral como escrita, así como las destrezas en la defensa y discusión de trabajos científicos.
	Aplicar los conocimientos de las Tecnologías de la Información y el Conocimiento (TIC) en el desarrollo del trabajo de fin de Grado.
	Aplicar el diseño y organización del trabajo, además de adquirir hábitos de constancia en el estudio.

#### 4. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

El Trabajo de Fin de Grado consistirá en la realización por parte del alumnado de un trabajo original, autónomo y personal, bajo la orientación de un profesor, investigador, clínico o profesional biomédico del ámbito empresarial.
En el Trabajo de Fin de Grado se aplicarán y desarrollarán los conocimientos y capacidades adquiridos a lo largo de la titulación, demostrando que el alumnado ha alcanzado las competencias previstas en el plan de estudios.
El Trabajo de Fin de Grado será original, es decir, en ningún caso el trabajo puede ser plagiado ni haber sido presentado con anterioridad por el alumno o alumna en ninguna otra asignatura. Se deberán citar las fuentes utilizadas.
Potenciar las habilidades de comunicación del alumnado, tanto a nivel oral como escrito, buscando la claridad y la concisión en la exposición de información científica y la efectividad en la comunicación interpersonal en el ámbito biomédico.
Estimular el análisis crítico de la información obtenida, examinando, valorando y contrastando los datos con la información científica disponible.
Orientar al alumnado en la organización, interpretación y comunicación efectiva de la información científica obtenida a través de fuentes de información y de la propia experimentación.
Potenciar el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación en el ámbito de la investigación.
Fomentar en el alumnado la creatividad, la crítica constructiva y la orientación investigadora.
Introducir al alumnado en la investigación científica, proporcionándoles las bases del método científico y de la investigación biomédica.
Proporcionar al alumnado la formación básica necesaria para emprender la actividad investigadora.
Familiarizar al alumnado con la exposición pública de los trabajos de investigación en foros adecuados para la discusión y el debate científico.



## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

### Organización de la oferta y asignación de Trabajos Fin de Grado

A continuación, se describen las tres posibles vías para que el alumnado pueda elegir un TFG:

1. El equipo decanal solicitará una oferta de propuestas de TFG a los departamentos de la Facultad de Medicina y de otras Facultades de la Universidad de Cantabria, relevantes para la titulación. Además, se solicitará una oferta de TFG a los Servicios del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Por otro lado, también podrán participar en el programa de formación del TFG grupos de investigación de dos institutos de investigación de referencia. Por una parte, el Instituto de Investigación Sanitaria Valdecilla (IDIVAL), que es un centro acreditado por el Instituto de Salud Carlos III como instituto de investigación sanitaria y, por otra, el Instituto de Biomedicina y Biotecnología de Cantabria (IBBTEC) que es un centro mixto entre la Universidad de Cantabria y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en el que participa también el Gobierno Regional de Cantabria a través de la Sociedad para el Desarrollo de Cantabria (SODERCAN). Además, se solicitarán ofertas a la Fundación Marqués de Valdecilla.
2. Asimismo, se podrán ofertar TFG dirigidos por profesionales de instituciones y empresas colaboradoras del Grado en Ciencias Biomédicas con los que el equipo decanal haya establecido contacto y estén dispuestos a participar en esta actividad formativa.
3. Se ofrece la posibilidad de que el alumnado encuentre una institución o empresa que participe en el TFG para completar su formación en aquel ámbito biomédico que le resulte de especial interés y que suponga un valor añadido para su formación. Todas las ofertas de TFG requieren el visto bueno del equipo decanal.

Cada TFG tendrá asignado un profesor director de la Universidad de Cantabria, que dirigirá y tutorizará al alumnado a lo largo de la realización del trabajo. Además, podrá actuar como codirector otro profesor de la Universidad de Cantabria o un profesional externo a la misma.

El equipo decanal procederá a la exposición pública, con suficiente antelación, de la relación de TFGs ofertados junto a su(s) correspondiente(s) director(es). La oferta estará anunciada durante un periodo de tiempo suficiente para que los alumnos tengan conocimiento de todas las ofertas.

Inicialmente, el alumnado podrá solicitar aquellos TFGs codirigidos por profesionales de instituciones y empresas colaboradoras del Grado en Ciencias Biomédicas, quienes llevarán a cabo un proceso de selección para adjudicar esos TFGs. Antes de la fecha señalada por el equipo decanal será necesario que los convenios, anexos y/o documentación correspondientes hayan sido firmados siguiendo las indicaciones del Centro de Orientación e Información de Empleo (COIE) o la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI) de la Universidad de Cantabria. El alumnado que haya elegido una de estas dos vías (puntos 2 o 3 en el listado anterior) no podrá participar en el proceso que se describe a continuación.

Una vez finalizado el proceso anterior, se convocará a todo el alumnado a una sesión pública de adjudicación de TFGs dirigidos por profesores/médicos/investigadores de la Universidad de Cantabria, el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla y grupos de investigación de IDIVAL e IBBTEC (punto 1 en el listado anterior). En esa sesión pública, el alumnado podrá elegir de acuerdo con el orden de prioridad que establezca la nota media de su expediente académico.

### Temporización: convocatorias, fechas de entrega y defensa de cada convocatoria

Fases	Fechas de cumplimentación
Asignación del TFG	A comienzos del curso se asignarán los TFGs codirigidos por profesionales de instituciones y empresas colaboradoras del Grado en Ciencias Biomédicas.  A continuación, se asignarán los TFGs dirigidos por profesores/médicos/investigadores de la Universidad de Cantabria, el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla y grupos de investigación de IDIVAL e IBBTEC.
Presentación de la memoria	En las fechas señaladas en el calendario.
Convocatorias de defensa del TFG	En las fechas señaladas en el calendario.

**¿En qué consiste el TFG? (descripción de la memoria y del material necesario para realizar su defensa pública)**

**Descripción de la memoria**

Cada alumno presentará una memoria de su TFG que deberá incluir los siguientes apartados:

- Portada: En ella constarán el título del TFG (en español y en inglés), el nombre y apellidos del autor, el nombre y apellidos del/los director/es. Asimismo, la portada incluirá el nombre del tutor académico si lo hubiera. También, la fecha de presentación (mes y año), titulación a la que pertenece el TFG y centro de impartición.
- Índice.
- Resumen/Abstract: Se realizará tanto en español como en inglés, debe contener entre 150 y 200 palabras. Igualmente deberá mantener la estructura del TFG y estar redactado de forma clara y concisa de manera que permita al lector obtener una idea precisa del contenido global del trabajo.

Este resumen deberá ir acompañado por un resumen gráfico. Se recomienda seguir las pautas de *Cell Press* para sus "Graphical Abstracts" que se pueden encontrar en la siguiente dirección: [https://www.cell.com/pb/assets/raw/shared/figureguidelines/GA\\_guide.pdf](https://www.cell.com/pb/assets/raw/shared/figureguidelines/GA_guide.pdf)

El resumen deberá incluir entre 3 y 5 palabras clave.

- Para aquellos TFG que recojan un trabajo experimental, la memoria del TFG contendrá las siguientes secciones: introducción, resultados, discusión, metodología, agradecimientos y bibliografía. Alternativamente, se podrá presentar una revisión bibliográfica. En cualquier caso, el patrón organizativo del mismo podrá ser modificado a criterio del/los director/es del trabajo en función de las características propias del mismo.

La extensión no podrá ser modificada. El TFG se presentará en formato A4 (297x210 mm), utilizándose la fuente Arial con un tamaño de 12 puntos. El texto debe estar justificado. Además, el interlineado será sencillo. También se incluirá el número de página.

La extensión máxima del TFG que describa un trabajo experimental tipo "Report" o una revisión bibliográfica ("Review") no será superior a las 6 figuras/tablas y las 5000 palabras de texto principal, excluyendo el resumen/abstract, la metodología y la bibliografía. Se podrán incluir como material suplementario el contenido que supere las 6 figuras/tablas del texto principal. El número de figuras/tablas del material suplementario no podrá ser superior a 4. El tamaño de las figuras/tablas no será superior al tamaño de A4 (297x210 mm). El tamaño de la letra en las figuras no será inferior a 8 puntos.

El objetivo es que el alumnado se familiarice con dos formatos comunes entre las revistas científicas. Estos dos tipos se pueden encontrar en el siguiente enlace:

<https://www.cell.com/cell-reports/article-types>

Se pueden utilizar las pautas ("Guidelines") de la editorial *Cell Press* para la confección de las figuras:

<https://www.cell.com/figureguidelines>

### **Defensa pública**

La defensa del TFG sólo podrá llevarse a cabo cuando el estudiante haya superado todas las asignaturas del Grado, incluido el Practicum, y acredite haber alcanzado las competencias lingüísticas descritas en el Título V de la Normativa de Gestión Académica de Estudios de Grado de la UC. El retraso en la entrega de las calificaciones del Practicum puede demorar la defensa del TFG.

Adicionalmente a lo expuesto en el párrafo anterior, los estudiantes deberán contar también para proceder a la entrega y defensa del TFG con el informe favorable del director/es del trabajo. Para dejar constancia de dicha autorización cada estudiante deberá rellenar el documento "Autorización de Presentación y Defensa" (Anexo II) debidamente cumplimentado y firmado por su/s director/es.

El documento de "Autorización de Presentación y Defensa" deberá ser subido por el estudiante al aula virtual de la asignatura al menos 7 días hábiles antes del inicio de las exposiciones, junto a la siguiente documentación:

- El TFG en formato PDF.
- Documento de autorización para incluir el archivo digital del trabajo en el Repositorio UCrea y permitir su consulta en línea.

### **Observaciones**

El/los director/es del TFG deberán indicar con suficiente antelación si se necesita mantener la confidencialidad sobre contenido del TFG.

### **REPOSITORIO UCrea**

Con el fin de dar cumplimiento a la normativa sobre política institucional de acceso abierto a la producción académica, científica e investigadora de la UC (Repositorio UCrea), una vez finalizada la presentación de los TFG, aquéllos que resulten aprobados deberán depositarse en el repositorio institucional de acceso abierto de la UC.

Para realizar este depósito, la Secretaría del Centro facilitará el acceso a los TFG en formato digital PDF a la Biblioteca Universitaria, junto con el documento de consentimiento de los autores y la modalidad de acceso elegida.

La Biblioteca se ocupará también de la conservación de los trabajos cuya difusión no haya sido autorizada por los autores y garantizará el acceso a los mismos para evaluadores, gestores u otras personas en los términos previstos en las disposiciones aplicables.



## 7. MÉTODOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### Composición del tribunal encargado de juzgarla

El tribunal encargado de la evaluación de los TFG será nombrado por la Comisión del TFG, formada por el Decano/a de la Facultad, el Vicedecano/a Responsable del Grado en Ciencias Biomédicas y el Delegado/a de Centro.

### Descripción del acto de defensa

Los estudiantes realizarán la presentación de los TFG en formato oral. La presentación deberá reproducir de manera sintética los apartados que figuren en la Memoria. Aunque, por norma general, las presentaciones del TFG se realizarán de acuerdo con lo establecido anteriormente, la Comisión del TFG, siempre que existan razones que lo justifiquen, podrá autorizar otras formas de presentación. Una vez solicitado a la Comisión del TFG, y si esta lo considera oportuno dadas las razones expuestas para ello, se podrá autorizar la exposición oral de forma telemática.

La presentación se llevará a cabo en sesión pública convocada al efecto, salvo que el/los director/es del TFG hayan solicitado la total confidencialidad del contenido del trabajo. En este caso, la Comisión del TFG establecerá unas condiciones para que la presentación oral mantenga su confidencialidad.

Los estudiantes realizarán ante los miembros del tribunal una breve exposición oral del contenido de su trabajo con una duración máxima de 10 minutos, tras la cual, los miembros del tribunal podrán efectuar las preguntas y aclaraciones que consideren oportunas a efectos de la valoración del trabajo. Superar el tiempo máximo de exposición será evaluado de forma negativa.

Una vez finalizada la presentación de los TFG, el Tribunal deliberará sobre la calificación, a puerta cerrada, teniendo en cuenta la documentación presentada por los estudiantes y la exposición pública de los trabajos.

Todo el proceso de defensa, así como la documentación relativa al TFG podrán ser realizados en español o en inglés, siendo en este último caso necesario indicarlo en el documento de "Autorización de Presentación y Defensa".

### Criterios de valoración

Criterios	Ponderación
<b>Memoria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad científica y técnica del contenido de la memoria.</li> <li>• Calidad del material entregado (redacción, presentación, calidad y claridad de figuras, creación de infografía, claridad de infografía, etc).</li> <li>• Realización en inglés.</li> </ul>	<b>30%</b>
<b>Presentación oral:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad científico-técnica del contenido expuesto.</li> <li>• Claridad expositiva.</li> <li>• Calidad del documento digital usado para la exposición oral (PowerPoint).</li> <li>• Capacidad de debate y defensa argumental</li> <li>• Presentación en inglés.</li> </ul>	<b>60 %</b>
<b>Informe del/los director/es del trabajo</b>	<b>10 %</b>

**Observaciones**

Los porcentajes indicados en la ponderación son los porcentajes máximos que se pueden obtener en cada uno de los criterios.

**8. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS EN INGLÉS**

**Competencias lingüísticas en inglés**

Comprensión escrita	<input checked="" type="checkbox"/>
Comprensión oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Expresión escrita	<input checked="" type="checkbox"/>
Expresión oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Asignatura íntegramente en inglés	<input type="checkbox"/>
Observaciones	Las competencias lingüísticas señaladas serán requeridas para aquellos casos en los que el alumno opte por la elaboración de la memoria y la presentación oral del TFG en inglés.