



## Proyecto/Guía docente de la asignatura

Se debe indicar de forma fiel cómo va a ser desarrollada la docencia. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta a todos los profesores de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible, se debe buscar la máxima presencialidad posible del estudiante siempre respetando las capacidades de los espacios asignados por el centro y justificando cualquier adaptación que se realice respecto a la memoria de verificación. Si la docencia de alguna asignatura fuese en parte online, deben respetarse los horarios tanto de clase como de tutorías). La planificación académica podrá sufrir modificaciones de acuerdo con la actualización de las condiciones sanitarias.

<b>Asignatura</b>	TRABAJO FIN DE MASTER		
<b>Materia</b>			
<b>Módulo</b>			
<b>Titulación</b>	Máster Universitario en Investigación Biomédica		
<b>Plan</b>	605	<b>Código</b>	54310
<b>Periodo de impartición</b>	Anual	<b>Tipo/Carácter</b>	OB
<b>Nivel/Ciclo</b>	Máster	<b>Curso</b>	21-22
<b>Créditos ECTS</b>	15		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Español/ Inglés		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	E. Arranz, C. García Rodríguez, Y. Bayón, M T Alonso, M A Balboa, I Cózar, J Balsinde, R I Fonteriz, M Hernández, M Nieto, L Núñez, C Villalobos, M Montero, J Arias., MI Alonso Revuelta; MC Martínez, T Nieto; David Bernardo; T Pérez; J R López		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	<a href="mailto:earranz@uva.es">earranz@uva.es</a> ; <a href="mailto:cgarcia@ibgm.uva.es">cgarcia@ibgm.uva.es</a> ; <a href="mailto:ybayon@ibgm.uva.es">ybayon@ibgm.uva.es</a> ; <a href="mailto:mbalboa@ibgm.uva.es">mbalboa@ibgm.uva.es</a> ; <a href="mailto:rosalba.fonteriz@uva.es">rosalba.fonteriz@uva.es</a> ; <a href="mailto:mmontero@ibgm.uva.es">mmontero@ibgm.uva.es</a> ; <a href="mailto:jbalsinde@ibgm.uva.es">jbalsinde@ibgm.uva.es</a> ; <a href="mailto:arias@bio.uva.es">arias@bio.uva.es</a> ; <a href="mailto:merche@ibgm.uva.es">merche@ibgm.uva.es</a> ; <a href="mailto:andres@ibgm.uva.es">andres@ibgm.uva.es</a> ; <a href="mailto:g.perdomo@csic.es">g.perdomo@csic.es</a> ; <a href="mailto:david.bernardo@uva.es">david.bernardo@uva.es</a> ; <a href="mailto:joseantonio.garrote@uva.es">joseantonio.garrote@uva.es</a> ; <a href="mailto:mj.caloca@csic.es">mj.caloca@csic.es</a> ; <a href="mailto:irene.cozar@uva.es">irene.cozar@uva.es</a> ; <a href="mailto:bmerino@ibgm.uva.es">bmerino@ibgm.uva.es</a> ; <a href="mailto:talonso@ibgm.uva.es">talonso@ibgm.uva.es</a> ; <a href="mailto:jgsancho@ibgm.uva.es">jgsancho@ibgm.uva.es</a> ; <a href="mailto:pcidad@med.uva.es">pcidad@med.uva.es</a> ; <a href="mailto:jrlopez@ibgm.uva.es">jrlopez@ibgm.uva.es</a> ; <a href="mailto:tperez@ibgm.uva.es">tperez@ibgm.uva.es</a> ; <a href="mailto:lnunez@ibgm.uva.es">lnunez@ibgm.uva.es</a> ; <a href="mailto:eavelsam@ibgm.uva.es">eavelsam@ibgm.uva.es</a> ; <a href="mailto:mgvallinas@ibgm.uva.es">mgvallinas@ibgm.uva.es</a> ; <a href="mailto:mariacarmen.martinez.garcia@uva.es">mariacarmen.martinez.garcia@uva.es</a> ; <a href="mailto:maria.simarro.grande@uva.es">maria.simarro.grande@uva.es</a> ; <a href="mailto:mafuate@ibgm.uva.es">mafuate@ibgm.uva.es</a> ; <a href="mailto:maritahq@ibgm.uva.es">maritahq@ibgm.uva.es</a> ; <a href="mailto:mnieto@ibgm.uva.es">mnieto@ibgm.uva.es</a> ;		
<b>Departamento</b>	Bioquímica y Biol. Mol. y Fisiología; Enfermería; Biología Celular, Histología y Farmacología; Pediatría e Inmunología, Obstetricia y Ginecología, Nutrición y Bromatología, Psiquiatría e Historia de la Ciencia; Anatomía y radiología		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

El Trabajo de Fin de Máster supone la realización por parte del estudiante de un proyecto, memoria o estudio, en el que aplique y desarrolle los conocimientos adquiridos en el seno del Máster en Biomedicina. El Trabajo deberá estar orientado a la aplicación de las competencias generales asociadas a la titulación.

Este trabajo puede ser realizado en alguno de los laboratorios de los diferentes profesores que sean docentes del Máster. El Trabajo de Fin de Máster será realizado bajo la supervisión del tutor/a asignado

### 1.2 Relación con otras materias

Se trata de una asignatura obligatoria transversal que se relaciona con todas las asignaturas del máster

### 1.3 Prerrequisitos

Haber cursado los 45 créditos de cursos obligatorios y optativos de los módulos común y específicos

## 2. Competencias

### 2.1 Generales

- G.1. Conocimiento del método científico: Adquirir las capacidades para planificar y ejecutar experimentos, interpretar los resultados y elaborar conclusiones que permitan ampliar el conocimiento en el área de la investigación biomédica básica y contribuyan a la resolución de problemas de interés biosanitario.
- G.2. Conocimientos técnicos: Saber aplicar las técnicas adecuadas para la resolución de un problema concreto en Biomedicina.
- G.3. Capacidad de integración y autonomía: Ser capaz de llevar a cabo un proyecto de investigación en la materia bajo supervisión, no sólo en los temas cubiertos por las asignaturas, sino en contextos más amplios o incluso multidisciplinares.
- G.4. Razonamiento crítico y capacidad de análisis, síntesis e interpretación: Ser capaz de emitir juicios sobre hipótesis, propuestas experimentales o experimentos ya realizados del campo de la Biomedicina, tanto sobre la validez científica como sobre aspectos éticos y sociales de lo enjuiciado.
- G.5. Capacidad de relación y colaboración: Ser capaz de trabajar en equipo en un ambiente multidisciplinar para conseguir objetivos comunes desde perspectivas diferenciadas.
- G.6. Habilidades de comunicación: Ser capaz de comunicar sus propuestas, experimentos, resultados, conclusiones y críticas tanto ante públicos especializados como no especializados.
- G.7. Capacidad de autoaprendizaje: Poseer las habilidades de aprendizaje necesarias para mantenerse al día en el campo de la investigación biomédica básica y en sus técnicas de forma autónoma.

### 2.2 Específicas

- E.1. Conocer las bases moleculares de los procesos biológicos esenciales que mantienen el equilibrio en la célula y en los tejidos del organismo y que se ven alterados en la patología humana.
- E.2. Conocer la estructura del genoma y los mecanismos de codificación y traducción de la información génica para comprender el potencial de su manipulación experimental para el diagnóstico y tratamiento de patologías.
- E.3. Conocer las alteraciones subyacentes a las enfermedades humanas más comunes y de mayor relevancia social. Predecir cómo estas alteraciones pueden producir enfermedad e identificar posibles puntos de intervención terapéutica.
- E.4. Conocer el marco legal en el que se desarrolla la investigación biomédica y ser capaz de emitir juicios autónomos sobre las implicaciones éticas de esta investigación.
- E.5. Ser capaz de diseñar experimentos en el campo de la investigación biomédica básica, aplicando las técnicas adecuadas para responder a la pregunta pertinente.
- E.6. Desarrollar habilidad práctica en el laboratorio de Biomedicina y ser capaz de seguir un protocolo experimental de forma autónoma.



### 3. Objetivos

El objetivo global que persigue este trabajo es desarrollar el razonamiento crítico y la capacidad para realizar análisis y síntesis de la información disponible, planificar una investigación identificando problemas y necesidades, y aprende a ejecutar cada uno de sus pasos y que los alumnos tras realizar el mismo estuviesen capacitados para iniciar una Tesis doctoral en el trabajo de investigación elegido.





#### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

##### Bloque 1: "TRABAJO FIN DE MASTER"

Carga de trabajo en créditos ECTS: 15

##### a. Contextualización y justificación

El Trabajo de Fin de Máster supone la realización por parte del estudiante de un proyecto, memoria o estudio, en el que aplique y desarrolle los conocimientos adquiridos en el seno del Máster en Biomedicina

##### b. Objetivos de aprendizaje

- Aplicar las técnicas adecuadas para la resolución de un problema en Biomedicina
- Poder seguir un protocolo experimental de forma autónoma.
- Adquirir habilidad práctica en un laboratorio de Biomedicina en un contexto de trabajo en grupo
- Poder llevar un registro ordenado y accesible del trabajo realizado en el laboratorio
- Realizar un trabajo escrito desarrollando de forma clara y detallada los distintos aspectos de su proyecto de investigación
- Poder hablar en público comunicando y defendiendo sus resultados experimentales y su interpretación de los mismos.

##### c. Contenidos

El trabajo de Fin de Máster se realizará en el laboratorio de alguno de los profesores del Máster que oferten esta posibilidad. Los proyectos ofertados este curso son:

- 1.- TÍTULO: Farmacología y modelos de enfermedades degenerativas en *C. elegans* Dra Rosalba Fonteriz.
- 2.- TÍTULO: Bases moleculares de la inflamación Dra. M. Ángeles Balboa.
- 3.- TÍTULO: Señalización celular en inflamación, enfermedad cardiovascular, diabetes y cancer Dr Jesús Balsinde Rodríguez.
- 4.- TÍTULO: Aplicaciones biomédicas de biodispositivos obtenidos mediante ingeniería genética Dres. F. Javier Arias y Alessandra Girotti
- 5.- TÍTULO: Estudio de la proteína adaptadora PSTPIP1 en enfermedades autoinflamatorias Dres. Yolanda Bayón Prieto y Andrés Alonso García.
- 6.- TÍTULO: Identificación de mutaciones germinales que predisponen a cáncer de próstata. Selección de pacientes que se puedan beneficiar de tratamientos dirigidos Dras. Mercedes Durán y Mar Infante
- 7.- TÍTULO: Regulación del aclaramiento hepático de la insulina en diabetes mellitus tipo 2 Dr. Germán Perdomo
- 8.- TÍTULO: Memoria celular y humoral frente al COVID-19 Dres. David Bernardo y José A. Garrote.





- 9.- TÍTULO: Migración de las células dendríticas y los monocitos al intestino humano en la enfermedad inflamatoria intestinal del intestino humano Dres. David Bernardo y Eduardo Arranz.
- 10.- TÍTULO: Envejecimiento saludable y neuroprotección Dra Mayte Montero.
- 11.- TÍTULO: Estudio del papel de las quimerinas en el metabolismo de la glucosa Dr. María José Caloca Roldán.
- 12.- TÍTULO: Inmunidad innata y enfermedades inflamatorias cardiovasculares Dra M Carmen García Rodríguez.
- 13.- TÍTULO: Adaptación de las células productoras de somatostatina en pacientes diabéticos Dras. Irene Cózar y Beatriz Merino.
- 14.- TÍTULO: Generación de nuevos modelos de ratones transgénicos como herramientas para monitorizar la señal de Ca<sup>2+</sup> como proxy de la función celular Dres Ma Teresa Alonso y Javier García-Sancho
- 15.- TÍTULO: Cambios en la reactividad vascular en respuesta a agonistas en un modelo de hipertensión esencial Dres Pilar Ciudad Velasco y José Ramón López López.
- 16.- TÍTULO: Nuevos marcadores y dianas terapéuticas para el tratamiento de enfermedades vasculares oclusivas Dras Pilar Ciudad Velasco y M Teresa Pérez García.
- 17.- TÍTULO: Inestabilidad genómica y cáncer Dras. Lucía Núñez y Laura Senovilla
- 18.- TÍTULO: Splicing aberrante en genes de susceptibilidad a cáncer de mama Dr Eladio A. Velasco.
- 19.- TÍTULO: Inmunoterapia celular contra el cáncer: nuevo modelo de células CAR-T alogénicas Dra. Margarita González-Vallinas.
- 20.- TÍTULO: Efecto de la fibroína sobre la secreción de matriz extracelular durante el proceso de cicatrización corneal Dras. M. Carmen Martínez García y Patricia Gallego Muñoz.
- 21.- TÍTULO: La mitocondria como diana molecular para el tratamiento de las infecciones y de la sepsis Dres María Simarro y Miguel Ángel de la Fuente.
- 22.- TÍTULO: Estrategias de prevención / tratamiento de la cardiotoxicidad inducida por fármacos Dras Marita Hernández y María Luisa Nieto.
- 23.- TÍTULO: Enfermedades raras de origen mitocondrial Dr Jaime Santo-Domingo.
- 24.- TÍTULO: Células madre mesenquimales para regeneración corneal Dras M<sup>a</sup> Carmen Martínez García y Teresa Nieto Miguel.

#### **d. Métodos docentes**

---

Trabajo experimental en el laboratorio  
Tutorías personalizadas



---

### e. Plan de trabajo

---

Este módulo tiene una extensión de 12 semanas y se lleva a cabo en la última parte del Máster

### f. Evaluación

---

Para la evaluación el alumno ha de elaborar un documento donde se describan de forma detallada y claramente estructurada las actividades realizadas en el laboratorio a lo largo de su trabajo experimental, planteando:

1. El problema que se pretende abordar, incluyendo su relevancia, a modo de introducción;
2. Los métodos utilizados para el trabajo experimental;
3. Los resultados obtenidos y su interpretación;
4. conclusiones.
5. Referencias bibliográficas.

El trabajo irá acompañado de un informe del tutor en el que se especificará información relativa a la dedicación del estudiante, conocimientos adquiridos sobre el proyecto y su metodología y finalmente, una valoración de los resultados obtenidos.

Además de presentar este documento y su informe, el alumno lo presentará de forma oral y lo defenderá ante un tribunal. La presentación se podrá hacer en español o inglés a elección del estudiante por un tiempo máximo de 15 minutos. A continuación, el tribunal podrá realizar las cuestiones que considere oportunas por un tiempo máximo de 15 minutos.

Para la evaluación de los Trabajos de Fin de Máster, la Comisión del Máster creará tantas Comisiones Evaluadoras como estime conveniente, formadas por tres profesores, de los cuales sólo dos pueden ser seleccionados entre los profesores del Máster. La Comisión del Máster designará entre los miembros de la Comisión Evaluadora un/a Presidente/a y un/a Secretario/a. La Comisión Evaluadora convocará a los alumnos del trabajo de Fin de Máster para la exposición y defensa de su trabajo con posterioridad a que el documento escrito haya sido entregado, y emitirá un informe y una calificación para la que se tendrá en cuenta la calidad y claridad en la exposición del trabajo, la calidad de la memoria escrita, la relevancia de los resultados experimentales y la capacidad del alumno para defender y argumentar su propuesta

### g Material docente

---

*Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tienen acceso, a la plataforma Leganto de la Biblioteca para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas"). Si ya lo han hecho, pueden poner tanto en la guía docente como en el Campus Virtual el enlace permanente a Leganto.*

#### g.1 Bibliografía básica

---

Los propios del trabajo de investigación.

#### g.2 Bibliografía complementaria

---

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

---

### h. Recursos necesarios

---

**i. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
15	2º cuatrimestre

*Añada tantas páginas como bloques temáticos considere realizar.*

**5. Métodos docentes y principios metodológicos**

Trabajo práctico tutorizado de forma individual

**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA <sup>(1)</sup>	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Trabajo autónomo de laboratorio	255	Trabajo autónomo	100
Tutorías	18		
Exposición del trabajo y discusión	2		
Total presencial	<b>275</b>	Total no presencial	<b>100</b>
TOTAL presencial + no presencial			<b>375</b>

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.





## 7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Evaluación de la memoria	40%	
Evaluación de la exposición oral	40%	
Informe del tutor	20%	

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
  - Más de 5 puntos de 10 en nota final
- **Convocatoria extraordinaria:**
  - Más de 5 puntos de 10 en nota final

## 8. Consideraciones finales