

MÓDULO	MATERIA	ASIGNATURA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER
V	16	TFM	1	2	20	Obligatorio
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>			
<b>Coordinación:</b> La Comisión Académica del Máster es la responsable de la coordinación, gestión y organización de este módulo.			<b>Contacto:</b> Víctor Carriel Araya (coordinador) Depto. Histología Facultad de Medicina Universidad de Granada <a href="mailto:master.it@ugr.es">master.it@ugr.es</a> ; <a href="mailto:master.it@go.ugr.es">master.it@go.ugr.es</a> Teléfono: 958248295			
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>			
			Consultar página del departamento de histología			
<b>MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS MÁSTERES A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>			
Máster Universitario en Ingeniería Tisular y Terapias Avanzadas			-			
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>						
Ser alumnos del programa de Máster Universitario en Ingeniería Tisular y Terapias Avanzadas						
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL MÁSTER)</b>						
<p>El TFM constituye un módulo de investigación en el campo de la ingeniería tisular y terapias avanzadas con un total de 20 créditos ECTS. En este módulo los estudiantes tienen la posibilidad de aplicar e integrar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas en los módulos de docencia para dar respuesta a problemas de investigación.</p> <p>Para la asignación de las líneas de investigación, la Comisión Académica del Máster valora el perfil de formación los estudiantes, así como el interés por las líneas de investigación ofertadas por el profesorado del programa. Las principales líneas de investigación ofertadas son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniería tisular básica.</li> <li>- Generación y caracterización de nuevos biomateriales para uso clínico.</li> <li>- Generación y caracterización de sustitutos bio-artificiales para uso clínico.</li> <li>- Investigación básica y traslacional con células madre.</li> <li>- Optimización y caracterización de cultivos primarios de células normales y patológicas.</li> <li>- Control de calidad en ingeniería tisular y terapias avanzadas.</li> </ul>						



- Viabilidad y función celular.
- Generación y caracterización de modelos bio-artificiales de procesos patológicos.
- Bibliometría en ingeniería tisular y terapias avanzadas.
- Microbiología y su implicación en ingeniería tisular y terapias avanzadas.
- Bioreactores e impresión tridimensional.
- Investigación en educación superior.
- Bioinformática.
- Investigación en células, tejidos y órganos para uso clínico.

Otras líneas de investigación en el área de la ingeniería tisular y terapias avanzadas pueden ser ofertadas por docentes del programa y colaboradores externos.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL MÓDULO

### Competencias básicas y generales:

CG1 - Aplicar el conocimiento especializado (conceptos, principios, teorías, etc.) en los tejidos humanos y artificiales para la resolución de problemas, en el contexto médico-sanitario y de comunicación.

CG2 - Aplicar el conocimiento, las habilidades y destrezas metodológicas necesarias para la resolución de problemas vinculados a la ingeniería tisular, en el contexto médico-sanitario y de comunicación.

CG3 - Integrar los conocimientos adquiridos conceptuales y metodológicos para formular juicios de complejidad variable en relación con problemas relacionados con la terapia celular mediante protocolos de ingeniería tisular, en el contexto médico-sanitario y de comunicación.

CG4 - Elaborar y evaluar protocolos de ingeniería tisular sustentados en el conocimiento, la metodología y los criterios de control de calidad para la utilización terapéutica de los tejidos artificiales en el contexto médico-sanitario y de comunicación.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### Competencias transversales:

CT1 - Adquirir la capacidad crítica y autocrítica.

CT2 - Adquirir la capacidad de análisis y síntesis.

CT3 - Adquirir la capacidad de asesorar a personas y organizaciones con una adecuada correlación cognitivo-emocional.

CT4 - Fomentar la capacidad de trabajar en un equipo multidisciplinar.

CT6 - Desarrollar la elaboración de composiciones escritas o argumentos motivados, la redacción de planes, proyectos o artículos científicos.

CT7 - Desarrollar la emisión de juicios en función de criterios, de normas externas o de reflexiones personales que sustenten las responsabilidades sociales y éticas que se deriven de las aplicaciones de los mismos.



CT8 - Efectuar la presentación pública de ideas, procedimientos e informes de investigación.  
CT9 - Adquirir las destrezas para la gestión de la información y manejo de las herramientas informáticas básicas para la investigación.  
CT10 - Desarrollar las habilidades de aprendizajes que permitan continuar estudiando de modo autodirigido o autónomo.  
CT11 - Adquirir las habilidades de investigación.  
CT12 - Desarrollar la capacidad de escritura científica.

**Competencias específicas:**

- 1 - Que los estudiantes sean capaces de contribuir a la generación de conocimiento en el ámbito de los tejidos artificiales humanos y animales mediante Ingeniería Tisular.
- 2 - Que los estudiantes sean capaces de participar en la elaboración de protocolos de construcción de tejidos artificiales viables para su utilización en el ámbito de las terapias avanzadas, la industria, la transferencia tecnológica y el desarrollo sostenible.
- 3 - Que los estudiantes sean capaces de elaborar documentos científicos y profesionales relacionados con el ámbito de la ingeniería tisular y las terapias avanzadas de acuerdo con las competencias generales establecidas en el programa.

**OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)**

El TFM es un módulo obligatorio de carácter teórico-práctico que los alumnos realizan bajo la tutela de un máximo de dos tutores.  
El o los tutores son los responsables de las líneas de investigación y modalidad en la cual los alumnos desarrollan el TFM. El alumno tras incorporarse al período de realización del TFM realizará labores de investigación en las áreas de ingeniería tisular y terapias avanzadas.  
La ejecución del TFM permite al estudiante adquirir las competencias necesarias para llevar a cabo labores de investigación en los diferentes campos de la ingeniería tisular y terapias avanzadas.  
Los conocimientos necesarios para llevar a cabo actividades de investigación se sustentan en la experiencia docente e investigadora de los tutores, así como en los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos a lo largo del desarrollo del programa.

**Tras su participación en esta materia, el alumno deberá ser capaz de:**

- Diseñar un proyecto de ingeniería tisular sobre un problema específico aplicable a una especialidad médico quirúrgica.
- Aplicar los conocimientos teórico-prácticos adquiridos durante el programa para la resolución de un problema utilizando técnicas de terapias avanzadas.
- Describir, en base a las competencias adquiridas en el programa, las bases metodológicas que sustentan la resolución del problema planteado.
- Recoger y sistematizar la documentación básica para la discusión y resolución técnica del proyecto planteado.
- Elaborar un documento de actuación en la materia escogida.

**TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**

Definido por cada tutor

**BIBLIOGRAFÍA**

Definido por cada tutor



## ENLACES RECOMENDADOS

- Los enlaces específicos serán determinados por el tutor.
- Las directrices que rigen el desarrollo de este módulo se pueden consultar en el siguiente enlace:

[https://escuelaposgrado.ugr.es/pages/masteres\\_oficiales/informacion\\_documentacion\\_coordinadores/directricestfm](https://escuelaposgrado.ugr.es/pages/masteres_oficiales/informacion_documentacion_coordinadores/directricestfm)

- Información académica del programa:

[https://masteres.ugr.es/terapiacelular/pages/info\\_academica/plan\\_estudios](https://masteres.ugr.es/terapiacelular/pages/info_academica/plan_estudios)

## METODOLOGÍA DOCENTE

El trabajo fin de máster o TFM, es de carácter obligatorio y es una actividad tutorizada que consta de un total de 20 créditos.

El programa y modalidad de actividades a desarrollar por el alumno será especificado por los docentes. Las modalidades de TFM a las cuales se pueden acoger los estudiantes son:

- Trabajo de investigación experimental.
- Revisión bibliográfica.
- Revisión sistemática.
- Estudio de casos.

## EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

### Directrices generales de la evaluación de los TFM:

- Los alumnos podrán acogerse a una de las modalidades expuestas en la metodología docente.
- Podrán presentarse a la convocatoria ordinaria o extraordinaria, las cuales tienen exactamente los mismos criterios de evaluación y porcentajes de la nota final.
- No se admitirán TFM que no cuenten con el visto bueno del tutor en el momento de su depósito y defensa pública.
- El TFM podrá ser depositado y evaluado siempre y cuando se hayan superado todos los créditos de los módulos I, II, III y IV del programa, y es obligatorio para obtener el título del Máster.
- Los TFM serán evaluados por una comisión de evaluación, la cual estará compuesta por tres profesores/tutores del programa, elegidos por la Comisión Académica del Máster (CAM). La comisión estará compuesta por un **Presidente**, **Secretario** y **Vocal**. El tutor no podrá formar parte de las comisiones evaluadores de los estudiantes que tutele.
- La evaluación de los TFM será de carácter numérico, y se obtendrá de la media aritmética de la calificación otorgada por cada uno de los miembros de la comisión evaluadora. En caso de que la calificación final sea inferior a 5, o en el caso de que la nota difiera sustancialmente del criterio del tutor en su informe, la Comisión emitirá un informe motivado de dicha calificación.
- 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 en las que pudieran incurrir los estudiantes que plagien.
- El Máster Universitario en Ingeniería Tisular y Terapias Avanzadas culminará con la elaboración, defensa pública y superación del TFM por parte del estudiante.



### **Convocatoria Ordinaria:**

La fecha de la convocatoria ordinaria para la evaluación de los TFM desarrollados por los estudiantes del programa estará definida por la Coordinación Académica del Programa.

La calificación final de los TFM presentados por los estudiantes se obtendrá de la ponderación de las siguientes calificaciones:

- Memoria escrita: 30%
- Defensa pública: 50%
- Evaluación del tutor: 20%

**\*Defensa pública:** El alumno tendrá que presentar y realizar una defensa pública del trabajo desarrollado ante la comisión de evaluación. El alumno dispondrá de 10 minutos para su presentación, con 5 minutos de interrogación y defensa.

**\*Publicación y patentabilidad:** Todos los TFM podrán ser susceptibles de posterior publicación o protección mediante patente. Cuando el trabajo sea considerado patentable, la defensa del TFM se realizará a puerta cerrada, y tanto el autor como los tutores y los miembros del tribunal deberán firmar un compromiso previo de confidencialidad de los datos presentados. En circunstancias excepcionales, el tribunal podrá permitir la asistencia de terceras personas, siempre que éstas firmen el mencionado documento de confidencialidad.

### **Convocatoria extraordinaria:**

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria.

En la convocatoria extraordinaria se aplicarán los mismos criterios y porcentajes de evaluación que en la convocatoria ordinaria.

### **Sistema de calificación:**

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el artículo 22 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, aprobada el 26 de octubre de 2016 (texto consolidado):

- Suspenso: 0 a 4,9
- probado: 5,0 a 6,9
- Notable: 7,0 a 8,9
- Sobresaliente: 9,0 a 10,0

Se otorgará una **Matrícula de Honor** por año, a aquellos trabajos cuya calificación final sea superior o igual a 9,6.

### **INFORMACIÓN ADICIONAL**

Los estudiantes deberán depositar la memoria y documentación en un sobre cerrado en la siguiente dirección:

Av. De la Investigación, 11  
Facultad de Medicina  
Torre A  
Secretaría, Departamento de Histología



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

Universidad de Granada  
18016-Granada  
España

### **Documentación y depósito:**

- 1- Tres ejemplares del Trabajo Fin de Máster impreso y firmado por el estudiante, y el tutor/a o tutoras/es.
- 2- Informe del tutor responsable. Documento confidencial que deberá ir en sobre cerrado, firmado por el tutor.

En el momento de la entrega de la documentación se proporcionará al estudiante el registro de entrada de su trabajo, indicando fecha y hora. Al finalizar el plazo de entrega se organizará un programa de defensa pública.

- 3- **Importante:** Además de la presentación de la documentación impresa, los estudiantes deberán remitir la memoria firmada en formato PDF a la siguiente dirección de correo electrónico: [master.it@go.ugr.es](mailto:master.it@go.ugr.es); con copia al tutor/a o tutoras/es. En el asunto, se debe indicar: **Nombre\_Apellidos\_TFM-2019-20**. La misma identificación debe ser utilizada para el documento.

### **Estructura de la memoria escrita:**

La memoria escrita estará compuesta por los siguientes apartados:

1. Portada: Formato libre, pero debe incluir la siguiente información:
  - a. Título del trabajo,
  - b. Programa de Máster Universitario en Ingeniería Tisular y Terapias Avanzadas
  - c. Escudo y nombre de la institución: Universidad de Granada
  - d. Autor: XXX
  - e. Tutor/a o tutores/as
  - f. Curso académicos: 2019-20
2. Página de Agradecimientos y medios de financiación: Breve relación de las personas, instituciones y organismos financiadores.
3. Página de Firma y autorización, en la cual se indica:
  - a. Título del trabajo
  - b. Nombre completo y formación del estudiante (grado, licenciado, etc.) el cual opta a la obtención de Grado académico de Máster en Ingeniería Tisular y Terapias Avanzadas por la Escuela Internacional de Postgrado de la Universidad de Granada.
  - c. Nombre completo, firma, fecha y afiliación de el/la tutor/a o tutoras/es.
4. Resumen, abstract y cinco palabras claves.
5. **Contenido científico:** El trabajo escrito tendrá el formato de un artículo científico, siguiendo las normas de envío de la Revista Actualidad Médica para **trabajos originales** y de **revisión**, las cuales se pueden consultar en la página web ( [www.actualidadmedica.es](http://www.actualidadmedica.es) ). Si el trabajo reúne los criterios de calidad necesarios, podrán ser enviados y posteriormente publicados en dicha revista.
6. Para una mejor comprensión e ilustración del trabajo **se recomienda** que las **figuras, tablas y gráficas** sean incluidas y citadas junto con el texto en orden correlativo.

