

SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER	TIPO DE ENSEÑANZA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN
ANUAL	4	OBLIGATORIA	SEMIPRESENCIAL (A) VIRTUAL (B)	ESPAÑOL
<b>MÓDULO</b>	Módulo II: Módulo conceptual básico de ingeniería tisular			
<b>MATERIA</b>	7. INGENIERÍA TISULAR BÁSICA			
<b>CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>	Escuela Internacional de Posgrado			
<b>MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE</b>	Máster Universitario en Ingeniería Tisular y Terapias Avanzadas			
<b>CENTRO EN EL QUE SE IMPARTE LA DOCENCIA</b>	Facultad de Medicina			
<b>PROFESORES<sup>(1)</sup></b>				
<b>Antonio Campos Muñoz (Coordinador)</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>	Dpto. Histología, 5ª planta, Facultad de Medicina. Despacho nº 1. Correo electrónico: <a href="mailto:acampos@ugr.es">acampos@ugr.es</a>			
<b>TUTORÍAS</b>	Horario de tutorías o enlace web al Directorio del profesorado: <a href="https://histologiaugr.es/personal/">https://histologiaugr.es/personal/</a>			
<b>Miguel Alaminos Mingorance</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>	Dpto. Histología, 5ª planta, Facultad de Medicina. Despacho nº 7. Correo electrónico: <a href="mailto:malaminos@ugr.es">malaminos@ugr.es</a>			
<b>TUTORÍAS</b>	Horario de tutorías o enlace web al Directorio del profesorado: <a href="https://histologiaugr.es/personal/">https://histologiaugr.es/personal/</a>			
<b>Victor Sebastián Carriel Araya</b>				

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/))

<b>DIRECCIÓN</b>	Dpto. Histología, 5ª planta, Facultad de Medicina. Despacho nº 5. Correo electrónico: <a href="mailto:vcarriel@ugr.es">vcarriel@ugr.es</a>
<b>TUTORÍAS</b>	Horario de tutorías o enlace web al Directorio del profesorado: <a href="https://histologiaugr.es/personal/">https://histologiaugr.es/personal/</a>
<b>Ingrid Garzón Bello</b>	
<b>DIRECCIÓN</b>	Dpto. Histología, 5ª planta, Facultad de Medicina. Despacho nº 3. Correo electrónico: <a href="mailto:malaminos@ugr.es">malaminos@ugr.es</a>
<b>TUTORÍAS</b>	Horario de tutorías o enlace web al Directorio del profesorado: <a href="https://histologiaugr.es/personal/">https://histologiaugr.es/personal/</a>
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>	
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Que los estudiantes sean capaces de participar en la elaboración de protocolos de construcción de</li> </ul>	



tejidos artificiales viables para su utilización en el ámbito de las terapias avanzadas, la industria, la transferencia tecnológica y el desarrollo sostenible.

- 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.

#### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- Adquirir la capacidad crítica y autocrítica.
- Adquirir la capacidad de análisis y síntesis.
- Fomentar la capacidad de trabajo en el ámbito multidisciplinar.
- Fomentar la capacidad para buscar y analizar información desde diferentes fuentes.
- Desarrollar la elaboración de composiciones escritas o argumentos motivados para la redacción de planes, proyectos o artículos científicos.
- 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.
- Efectuar la presentación pública de ideas, procedimientos e informes de investigación.

#### OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

- Conocer las bases y los componentes de la ingeniería tisular humana.
- Conocer los tipos de células que se utilizan en ingeniería tisular, sus características y los métodos para su obtención en laboratorio.
- Conocer los tipos de biomateriales que se utilizan en ingeniería tisular, sus características y su síntesis, purificación y utilización en laboratorio.
- Conocer las diferentes señales, factores de crecimiento y métodos de biofabricación que permiten generar un tejido artificial en laboratorio.
- Diseñar protocolos de ingeniería tisular para aplicaciones en cada órgano, sistema y aparato del organismo humano.
- Integrar los conocimientos hasta ahora alcanzados para diseñar un tejido mediante ingeniería tisular.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

El curso desarrolla las bases teóricas de la ingeniería tisular humana. Dichas bases se establecen, en primer lugar, a través de los conocimientos actuales de los tres pilares esenciales sobre la que asienta esta nueva ciencia interdisciplinaria: las células, los soportes o andamiajes y las señales. Estos tres pilares configuran, en segundo lugar, los tejidos artificiales que pueden ser aplicadas en la medicina regenerativa o reparativa de distintos procesos patológicos. En tercer lugar, se analizarán las diferentes aplicaciones en los distintos sistemas corporales del ser humano (vascular, digestivo, locomotor, respiratorio, urinario, nervioso, hematopoyético

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO/PRÁCTICO:



#### Unidades temáticas.

1. Concepto histórico y actual del desarrollo de la Ingeniería tisular y las terapias avanzadas en el paradigma científico y médico.
2. Componentes básicos para la generación de tejidos artificiales: células, biomateriales y factores de biofabricación. Tipos, propiedades biológicas y biomiméticas y fuentes.
3. Tecnología y diseño en la construcción de los tejidos artificiales: Ingeniería tisular por transferencia de células, por inducción y por elaboración de constructos.
4. Tecnología y diseño en la construcción de los tejidos artificiales: Ingeniería tisular por descelularización de matrices biológicas.
5. Control de calidad de los tejidos artificiales: histológicos, genéticos y reológicos.
6. Modelo de biofabricación de tejidos artificiales de revestimiento: piel y mucosa oral.
7. Modelo de biofabricación de tejidos artificiales esqueléticos: cartílago, hueso, músculo, tendón.
8. Modelo de biofabricación de tejidos artificiales del sistema nervioso: nervio periférico.
9. Modelo de biofabricación de tejidos artificiales del globo ocular: cornea, esclerótica.
10. Modelos complejos de biofabricación de tejidos y órganos: esferoides y microtejidos, paladar completo.

#### BIBLIOGRAFÍA

##### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL Y COMPLEMENTARIA:

- Alaminos M, Sánchez-Quevedo MC, Muñoz-Avila JI, Serrano D, Medialdea S, Carreras I, Campos A. Construction of a complete rabbit cornea substitute using a fibrin-agarose scaffold. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 2006. 47(8):3311-3317.
- Alaminos M, Sánchez-Quevedo MC, Muñoz-Avila JI, Serrano D, Medialdea S, Carreras I, Campos A. Construction of a complete rabbit cornea substitute using a fibrin-agarose scaffold. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 2006. 47(8):3311-3317.
- Blanco-Elices C, España-Guerrero E, Mateu-Sanz M, Sánchez-Porras D, García-García ÓD, Sánchez-Quevedo MDC, Fernández-Valadés R, Alaminos M, Martín-Piedra MÁ, Garzón I. In Vitro Generation of Novel Functionalized Biomaterials for Use in Oral and Dental Regenerative Medicine Applications. Running Title: Fibrin-Agarose Functionalized Scaffolds. *Materials (Basel)*. 2020 Apr 4;13(7):1692. doi: 10.3390/ma13071692.
- Bonhome-Espinosa AB, Campos F, Durand-Herrera D, Sánchez-López JD, Schaub S, Durán JDG, Lopez-Lopez MT, Carriel V. In vitro characterization of a novel magnetic fibrin-agarose hydrogel for cartilage tissue engineering. *J Mech Behav Biomed Mater*. 2020. 104:103619.
- Brown, R. *Extreme Tissue Engineering, Concepts and Strategies for Tissue Fabrication..* Wiley-Blackwell, London. 2013.
- Campos A. *Cuerpo, histología y medicina. Discurso de ingreso.* Real Academia Nacional de Medicina. Madrid. 2004
- Campos F, Bonhome-Espinosa AB, Chato-Astrain J, Sánchez-Porras D, García-García ÓD, Carmona R, López-López MT, Alaminos M, Carriel V, Rodríguez IA. Evaluation of Fibrin-Agarose Tissue-Like Hydrogels Biocompatibility for Tissue Engineering Applications. *Front Bioeng Biotechnol*. 2020. 16;8:596.
- Campos F, Bonhome-Espinosa AB, Vizcaino G, Rodriguez IA, Duran-Herrera D, López-López MT, Sánchez-Montesinos I, Alaminos M, Sánchez-Quevedo MC, Carriel V. Generation of genipin cross-linked fibrin-agarose hydrogel tissue-like models for tissue engineering applications. *Biomed Mater*. 2018.13(2):025021
- Campos\_F, Bonhome-Espinosa AB, García-Martínez L, Durán JD, López-López MT, Alaminos M,



Sánchez-Quevedo MC , Carriel V. Ex vivo characterization of a novel tissue-like cross-linked fibrin-agarose hydrogel for tissue engineering applications. *Biomed Mater.* 2016 29;11(5):055004

- Campos, A. La célula y el tejido como medicamento. De la médula ósea al sistema nervioso. Discurso de apertura. Universidad de Granada. 2013
- Carriel V, Garzón I, Jiménez JM, Oliveira AC, Arias-Santiago S, Campos A, Sánchez-Quevedo MC, Alaminos M. Epithelial and stromal developmental patterns in a novel substitute of the human skin generated with fibrin-agarose biomaterials. *Cells Tissues Organs* 2012.196(1):1-12.
- Carriel V, Vizcaíno-López G, Chato-Astrain J, Durand-Herrera D, Alaminos M, Campos A, Sánchez-Montesinos I, Campos F. Scleral surgical repair through the use of nanostructured fibrin/agarose-based films in rabbits. *Exp Eye Res.* 2019. 186:107717.
- Carriel V, Scionti G, Campos F, Roda O, Castro B, Cornelissen M, Garzón I, Alaminos M. In vitro characterization of a nanostructured fibrin agarose bio-artificial nerve substitute. *J Tissue Eng Regen Med.* 2017 11(5):1412-1426
- Chato-Astrain J, Campos F, Roda O, Miralles E, Durand-Herrera D, Sáez-Moreno JA, García-García S, Alaminos M, Campos A, Carriel V. *In vivo* Evaluation of Nanostructured Fibrin-Agarose Hydrogels With Mesenchymal Stem Cells for Peripheral Nerve Repair. *Front Cell Neurosci.* 2018. 18;12:501.
- Chato-Astrain J, Philips C, Campos F, Durand-Herrera D, García-García OD, Roosens A, Alaminos M, Campos A, Carriel V. Detergent-based decellularized peripheral nerve allografts: An in vivo preclinical study in the rat sciatic nerve injury model. *J Tissue Eng Regen Med.* 2020. 14(6):789-806.
- Fisher, JF, Mikos AG, Bronzino JD, Peterson DR. *Tissue Engineering: Principles and Practices.* CRC Press. New York. 2017
- García-Martínez L, Campos F, Godoy-Guzmán C, Del Carmen Sánchez-Quevedo M, Garzón I, Alaminos M, Campos A, Carriel V. Encapsulation of human elastic cartilage-derived chondrocytes in nanostructured fibrin-agarose hydrogels. *Histochem Cell Biol.* 2017.147(1):83-95
- Ionescu AM, Chato-Astrain J, Cardona Pérez JC, Campos F, Pérez Gómez M, Alaminos M, Garzón Bello I. Evaluation of the optical and biomechanical properties of bioengineered human skin generated with fibrin-agarose biomaterials. *J Biomed Opt.* 2020 May;25(5):1-16. doi: 10.1117/1.JBO.25.5.055002.
- Langer, R, Vacanti, J.P. 1993 *Tissue engineering.* Science, 260, 920-926 .
- Lanza RP, Langer R, Vacanti J (2014) *Principles of Tissue Engineering.* Academic Press. San Diego.
- Licerias-Licerias E, Garzón I, España-López A, Oliveira AC, García-Gómez M, Martín-Piedra MÁ, Roda O, Alba-Tercedor J, Alaminos M, Fernández-Valadés R. Generation of a bioengineered autologous bone substitute for palate repair: an in vivo study in laboratory animals. *J Tissue Eng Regen Med.* 2017. 11(6):1907-1914
- Licerias-Licerias E, Garzón I, España-López A, Oliveira AC, García-Gómez M, Martín-Piedra MÁ, Roda O, Alba-Tercedor J, Alaminos M, Fernández-Valadés R. Generation of a bioengineered autologous bone substitute for palate repair: an in vivo study in laboratory animals. *J Tissue Eng Regen Med.* 2017. 11(6):1907-1914
- Philips C, Campos F, Roosens A, Sánchez-Quevedo MDC, Declercq H, Carriel V. Qualitative and Quantitative Evaluation of a Novel Detergent-Based Method for Decellularization of Peripheral Nerves. *Ann Biomed Eng.* 2018. 46(11):1921-1937.
- Rico-Sánchez L, Garzón I, González-Andrades M, Ruíz-García A, Punzano M, Lizana-Moreno A, Muñoz-Ávila JI, Sánchez-Quevedo MDC, Martínez-Atienza J, Lopez-Navas L, Sanchez-Pernaute R, Oruezabal RI, Medialdea S, Gonzalez-Gallardo MDC, Carmona G, Sanbonmatsu-Gámez S, Perez M, Jimenez P, Cuende N, Campos A, Alaminos M. Successful development and clinical translation of a novel anterior lamellar artificial cornea. *J Tissue Eng Regen Med.* 2019 Dec;13(12):2142-2154. doi: 10.1002/term.2951. Epub 2019 Oct 25.



- Sánchez-Quevedo MC, Alaminos M, Capitán LM, Moreu G, Garzón I, Crespo PV, Campos A. Histological and histochemical evaluation of human oral mucosa constructs developed by tissue engineering. *Histol. Histopathol.* 2007. 22(6):631-640.
- Santisteban-Espejo A, Campos F, Chato-Astrain J, Durand-Herrera D, García-García O, Campos A, Martín-Piedra MA, Moral-Munoz JA. Identification of Cognitive and Social Framework of Tissue Engineering by Science Mapping Analysis. *Tissue Eng Part C Methods.* 2019 25(1):37-48.
- Santisteban-Espejo A, Campos F, Martín-Piedra L, Durand-Herrera D, Moral-Munoz JA, Campos A, Martín-Piedra MA. Global Tissue Engineering Trends: A Scientometric and Evolutive Study. *Tissue Eng Part A.* 2018 24(19-20):1504-1517

#### ENLACES RECOMENDADOS (OPCIONAL)

Departamento de histología: <https://histologiaugr.es/>

Página del título: <https://masteres.ugr.es/terapiacelular/>

Libros open Access: <https://www.intechopen.com/books/subject/tissue-engineering-and-regenerative-medicine>

\*Biblioteca electrónica UGR: [https://biblioteca.ugr.es/pages/biblioteca\\_electronica/bases\\_datos/web-of-knowledge](https://biblioteca.ugr.es/pages/biblioteca_electronica/bases_datos/web-of-knowledge)

\*Clinical Key, LIBRO Técnicas en histología y biología celular, 2.ª edición, sección ingeniería tisular : <https://www.clinicalkey.com/student>

\*acceso con registro a través del correo institucional.

#### METODOLOGÍA DOCENTE

##### Actividades formativas y su relación con las competencias:

- Enseñanza teórica expositiva para la adquisición y comprensión de los conocimientos (aprendizaje receptivo).
- Material docente documental en la red (aprendizaje receptivo).
- Trabajos tutorialmente dirigidos: para utilización de los conocimientos, desarrollo de la capacidad de comprensión y de la capacidad de expresión y de síntesis en el ámbito de la biofabricación y aplicación de la ingeniería tisular (autoaprendizaje).

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

##### CONVOCATORIA ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre. La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación.

- Realización de trabajos, ejercicios y/o problemas propuestos por los profesores en la plataforma virtual del curso: 70%



- Realización de cuestionarios, en tiempo real o diferido, en relación con los conceptos y fundamentos claves de los métodos histológicos en ingeniería tisular 20%.
- Participación y grado de interés mostrado durante la actividad docente: 10%.

#### 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. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

- Realización de trabajos, ejercicios y/o problemas propuestos por los profesores en la plataforma virtual del curso: 70%
- Realización de cuestionarios, en tiempo real o diferido, en relación con los conceptos y fundamentos claves de los métodos histológicos en ingeniería tisular 20%.
- Participación y grado de interés mostrado durante la actividad docente: 10%.

#### 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):

Suspense: 0 a 4,9

Aprobado: 5,0 a 6,9

Notable: 7,0 a 8,9

Sobresaliente: 9,0 a 10,0

#### DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA *NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA*

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en:

- Realización de un examen teórico-conceptual de la asignatura: 100%.

#### ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

#### ATENCIÓN TUTORIAL

**HORARIO**  
(Según lo establecido en el POD)

**HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL**



	(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://histologiaugr.es/personal/">https://histologiaugr.es/personal/</a></li> <li>• <a href="https://masteres.ugr.es/terapiacelular/pages/info_academica/horarios">https://masteres.ugr.es/terapiacelular/pages/info_academica/horarios</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correo electrónico institucional</li> <li>• Plataforma virtual de la asignatura (PRADO, google classroom).</li> <li>• Tutorías presenciales en el Departamento</li> </ul>
<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE</b>	
El presente curso es semipresencial, por lo que no requiere ningún tipo de adaptación al escenario A	
<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)</b>	
El presente curso es semipresencial, por lo que no requiere ningún tipo de adaptación al escenario A, y por tanto, los sistemas de evaluación se mantienen como se especifica en los apartados anteriores.	
<b>ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)</b>	
<b>ATENCIÓN TUTORIAL</b>	
<b>HORARIO</b> (Según lo establecido en el POD)	<b>HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL</b> (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://histologiaugr.es/personal/">https://histologiaugr.es/personal/</a></li> <li>• <a href="https://masteres.ugr.es/terapiacelular/pages/info_academica/horarios">https://masteres.ugr.es/terapiacelular/pages/info_academica/horarios</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correo electrónico institucional</li> <li>• Plataforma virtual de la asignatura (PRADO, google classroom).</li> <li>• Google meet</li> </ul>
<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE</b>	
En el caso de suspensión de la actividad docente de tipo presencial, la docencia de la asignatura se llevará a cabo por vía telemática. En este supuesto se tomarán las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación de un aula virtual en google classroom, y/o PRADO. En estas plataformas se pondrá a disposición del alumnado el material docente para la adquisición de las competencias de la asignatura, así como las instrucciones de los trabajos a desarrollar por el alumnado.</li> <li>- La tutorización de los estudiantes se llevará a cabo a través de un entorno virtual, que contempla el uso del correo institucional, la plataforma PRADO, y las aplicaciones de google (google meet y google classroom) aprobadas para la docencia oficial por la Universidad de Granada.</li> </ul>	
<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)</b>	
Convocatoria Ordinaria	





La evaluación final se adaptará a la realización de dos actividades, las cuales se ponderarán de la siguiente manera:

- Realización de trabajos, ejercicios y/o problemas propuestos por los profesores, a través de la plataforma virtual de la asignatura: 60%
- Realización de cuestionarios en línea, en relación con los conceptos y fundamentos claves de la disciplina 40%.

#### **Convocatoria Extraordinaria**

La evaluación final se adaptará a la realización de dos actividades, las cuales se ponderarán de la siguiente manera:

- Realización de trabajos, ejercicios y/o problemas propuestos por los profesores, a través de la plataforma virtual de la asignatura: 60%
- Realización de cuestionarios en línea, en relación con los conceptos y fundamentos claves de la disciplina 40%.

#### **Evaluación Única Final**

- Realización de un examen teórico-conceptual de la asignatura: 100%.

