

PRÁCTICAS EN INGENIERÍA TISULAR Y TERAPIAS AVANZADAS

MÓDULO	MATERIA	ASIGNATURA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER
Módulo IV: Ingeniería Tisular Aplicada	15	Ingeniería Tisular Aplicada	I	II	9.0	Obligatorio
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)			
<ul style="list-style-type: none"> Ingrid Johanna Garzón Bello Miguel ángel Martín Piedra Fernando Campos Sánchez Víctor Carriel Araya 			Avenida de la Investigación, 11. Torre A planta 005 y planta 006 18016 Granada, España.			
			HORARIO DE TUTORÍAS			
			https://histologiaugr.es/wpcontent/uploads/docencia/horario_tutorias/tutorias2019-2020.pdf			
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS MÁSTERES A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR			
Máster Universitario en Ingeniería Tisular y Terapias Avanzadas por la Universidad de Granada						
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)						
<p>Se tendrá en cuenta lo establecido en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, así como lo establecido en el Artículo Único del Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el anterior: Para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster. Se recomienda el acceso a titulaciones preferentes como: Licenciatura o grado de Medicina, Licenciatura o grado de Odontología, Licenciatura o grado de Farmacia, Titulación o grado en Ciencias de la Salud (Enfermería, Fisioterapia, Terapia ocupacional, etc.), Titulación o grado en Ciencias de la Educación y la Comunicación, Titulación o grado en Ciencias afines (Biotecnología, Química, Bioquímica, Óptica, etc.).</p>						
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL MÁSTER)						
<p>En el curso se analizarán los fundamentos básicos de la metodología científica aplicada a la Ingeniería Tisular. A tal efecto se estudiarán las principales características metodológicas de la utilización de células madre y biomateriales biomiméticos, biocompatibles, así como de la metodología experimental. Por otra parte, se instruirá a los alumnos en la descripción escrita de esta metodología de acuerdo con los patrones internacionales de uso animal y la declaración de Helsinki en relación con la utilización en seres humanos.</p>						
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL MÓDULO						
Competencias Generales						
<p>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.</p> <p>CG2 - Aplicar el conocimiento, las habilidades y destrezas metodológicas necesarias par la resolución de problemas</p>						



vinculados a la 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

Competencias Específicas

1 - 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.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

El alumno sabrá/comprenderá:

Conocer las bases teóricas y metodológicas para la construcción de nuevos tejidos "in vitro" e "in vivo" utilizando células madre, cultivos celulares, señales moleculares y biomateriales.

Conocer los criterios de aplicación de los conocimientos y la metodología de la Ingeniería tisular a la resolución de problemas médico-quirúrgicos valorando la relación riesgo/ beneficio.

El alumno será capaz de:

Saber como obtener y procesar células madres, biomateriales y señales moleculares para elaborar tejidos artificiales con destino a la terapéutica.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

Seminarios/Talleres

Seminarios de revisión de artículos científicos destacados relacionados con el ámbito de la ingeniería tisular.

Prácticas de Laboratorio

Unidad 1. Procesamiento Histológico de tejidos generados mediante

- Fijación e inclusión de muestras para microscopía óptica.
- Microtomía y tinción de rutina.
- Técnicas histoquímicas básicas en ingeniería tisular.

Unidad 2. Ingeniería Tisular General. Generación de tejidos artificiales

- **La célula en Ingeniería Tisular.** Generación de cultivos primarios a partir de biopsias experimentales, manejo de cultivos celulares de células mesenquimales. Determinación y caracterización celular.
- **La matriz extracelular en Ingeniería Tisular.** Desarrollo de técnicas de fabricación de biomateriales naturales de fibrina, agarosa y colágeno.
- **Tecnología y diseño para la construcción de tejidos.** Desarrollo de Ingeniería tisular por elaboración de constructos, descelularización y recelularización.

Unidad 3. Ingeniería Tisular Especial. Control de calidad.

- Evaluación del perfil de viabilidad en cultivos celulares y constructos. Elaboración y caracterización física de hidrogeles naturales



BIBLIOGRAFÍA

- Atala A, Lanza R, Thomson JA, Nerem RM (2018). Principles of Regenerative Medicine 3ª. Academic Press.
- Clements A, Van Blitterswijk, Jan De Boer (2015). Tissue Engineering. Academic Press. San Diego, California.
- Lanza RP, Langer R, Vacanti J (2015) Principles of Tissue Engineering. Academic Press. 4ª Edición. San Diego, California.
- Lijie Grace Zhang, John P. Fisher and Kam W. Leong (2015). 3D Bioprinting and Nanotechnology in Tissue Engineering and Regenerative Medicine.
- A.K. Gaharwar, S. Sant, S.A. Hacking (2013). Nanomaterials in Tissue Engineering. A volume in Woodhead Publishing Series in Biomaterials.
- Lanza R, Gearhart J, Hogan B, Melton D, Pedersen R, Thomas ED, Thomson J, Wilmut I (2009) Essentials of Stem Cell Biology. 2ª Edición . Academic Press.
- Van Blitterswijk C , Thomsen P, Lindahl A, Hubbell J, Williams DF, Cancedda R , de Bruijn JD, Sohier J (2008) Tissue Engineering. Academic Press.
- Vunjak-Novakovic G, Freshney RI (2006). Culture of Cells for Tissue Engineering. Wiley-Liss. New York.
- Minuth WW, Strehl R, Schumacher K (2005). Tissue Engineering. Essentials for Daily Laboratory Work. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co KGaA. Weinheim.
- Palsson BO y Bhatia SN (2004) Tissue Engineering. Pearson Prentice Hall Bioengineering, Upper Saddle River, New Jersey.
- Kiernan, J. A. (1999). Histological and histochemical methods: theory and practice. Shock, 12(6), 479.
- Bancroft, J. D., & Gamble, M. (Eds.). (2008). Theory and practice of histological techniques. Elsevier health sciences.

ENLACES RECOMENDADOS

Enlaces de libros relacionados con la Ingeniería Tisular accesibles desde la UGR:

<https://www.sciencedirect.com/book/9780124201453/tissue-engineering#book-info>

<http://histologia.ugr.es/index.php/docencia/postgrado/material/md-libros>

Microscopio Virtual del Departamento de Histología. <http://150.214.37.106/WebDatabaseClient/dbWebAccount.aspx>

Base de datos bibliográfica PubMed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

Journal of Visualized experiments: <https://www.jove.com>

METODOLOGÍA DOCENTE

• Seminarios/Talleres

Seminarios de revisión de artículos científicos destacados relacionados con el ámbito de la ingeniería tisular.

• Prácticas de Laboratorio



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Sesiones prácticas guiadas en el laboratorio y sala de microscopía, utilizando el instrumental apropiado. Se complementa con la utilización del campus virtual y a través de las TICs.

• **Tutorías**

Tutela a los alumnos sobre el seguimiento del trabajo y orientación académica.

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

Se valorarán los conocimientos adquiridos por el alumno en las competencias anteriormente reseñadas mediante las siguientes pruebas:

Los seminarios de revisión de artículos destacados se llevarán a cabo por el alumnado con una valoración por parte del profesorado de 0 a 10 puntos.

La docencia práctica en laboratorio, se tendrá en cuenta la asistencia, así como la entrega de un informe final de la práctica, a evaluar por el profesorado en la escala de 0 a 10.

En la evaluación final, las calificaciones medias obtenidas en cada apartado se ponderarán con un valor de 70% para el informe final práctica y 30% para los seminarios. **ES NECESARIO APROBAR CADA APARTADO POR SEPARADO.**

INFORMACIÓN ADICIONAL

