

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Módulo IV	Procedimientos diagnósticos y terapéuticos	2º	2º	3	Obligatoria de Universidad
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Catedráticos de Universidad: <ul style="list-style-type: none"> Campos Muñoz, Antonio J. Crespo Ferrer, Pascual Vicente Profesor Titular de Universidad: <ul style="list-style-type: none"> Garzón Bello, Ingrid Johanna 			Departamento de Histología. Facultad de Medicina. Torre A. Planta quinta. Avenida de la investigación 11. 18016. Tel.: 958 2433515		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Campos Muñoz, Antonio: acampos@ugr.es Lunes, Jueves y Viernes de 8.00 a 10.00		
			Crespo Ferrer, Pascual Vicente: pvcrespo@ugr.es Primer Cuatrimestre: Lunes y Jueves 10 a 11 h Martes y Miércoles 9-11 h Segundo Cuatrimestre: Lunes y Miércoles 9 a 12 h		
			Garzón Bello, Ingrid Johanna igarzon@ugr.es Lunes y Miércoles de 18.00 a 21.00		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Medicina					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Haber alcanzado las competencias en las asignaturas previas de <ul style="list-style-type: none"> Citología, Herencia y Desarrollo Humano Histología Médica de las Células Madre y de los Tejidos Corporales Humanos Histología Médica de Aparatos y Sistemas Corporales 					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					



El contenido hace referencia a la construcción de tejidos artificiales biomiméticos a los tejidos nativos para su utilización en medicina

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Al Finalizar el módulo el estudiante deberá :

SABER:

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

SABER HACER

Saber cómo obtener y procesar células madres y biomateriales para elaborar tejidos artificiales con destino a la terapéutica.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Capacidad de análisis y síntesis
Capacidad de organización y planificación
Comunicación oral y escrita en lengua nativa
Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
Resolución de problemas
Toma de decisiones
Trabajo en equipo
Habilidades en las relaciones interpersonales
Razonamiento crítico
Compromiso ético
Iniciativa y espíritu emprendedor
Motivación por la calidad

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Conocer los tejidos artificiales e los distintos aparatos y sistemas para su utilización en medicina

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

1 INGENIERÍA TISULAR. MEDICINA REGENERATIVA. Concepto. Antecedentes.

2 INGENIERÍA TISULAR GENERAL: COMPOSICIÓN DE LOS TEJIDOS ARTIFICIALES

2.1 La célula en ingeniería tisular. La célula y el tejido como agente terapéutico. Células troncales o madre humanas. Concepto. Tipos. Fuentes.

2.2. Determinación, diferenciación y transdiferenciación en Ingeniería tisular

2.3. La matriz extracelular en ingeniería tisular. Concepto. Tipos.

2.4 Biomateriales. Naturales, sintéticos e híbridos. Morfología. Elaboración de biomateriales.

2.5. Sistemas de señalización en ingeniería tisular. Señales solubles. Interacción célula-matriz extracelular. Contacto directo célula-célula. Estímulos mecánicos.

2.6. Terapia génica en Ingeniería tisular. Transferencia génica. Métodos. Material genético transferible. Vehículo de transferencia. Vectores. Aplicaciones.



2.7. Tecnología y diseño para la construcción de tejidos. Ingeniería tisular por transferencia celular. Ingeniería tisular por inducción. Ingeniería tisular por elaboración de constructos. Biorreactores

2.8. Integración de los tejidos artificiales en el cuerpo humano. Vascularización. Aceptación biológica.

2.9. Control sanitario de los tejidos artificiales utilizados en Medicina. Control de producción. Banco de tejidos. Uso tutelado. Legislación.

3 INGENIERÍA TISULAR ESPECIAL: APLICACIONES MÉDICAS

3.1. Ingeniería tisular del sistema cardiovascular. Constructos vasculares. Angiogénesis. Célula madre endotelial. Regeneración miocárdica.

3.2 Ingeniería tisular del sistema hematopoyético. Sustitutos de células sanguíneas. Célula madre hematopoyética y estromales de la médula ósea.

3.3. Ingeniería tisular del sistema músculoesquelético. Terapia mioblástica. Tendón. Ligamentos. Cartílago articular. Hueso.

3.4 Ingeniería tisular del aparato digestivo. Estructuras dentales artificiales Intestino delgado. Célula madre intestinal. Hígado artificial. Ingeniería tisular de los islotes de Langerhans.

3.5. Ingeniería tisular del sistema nervioso. Sistema nervioso central. Implantes: cerebrales y medulares. Células madre del sistema nervioso. Sistema nervioso periférico. Regeneración de la fibra nerviosa.

3.6. Ingeniería tisular de la piel. Célula madre epidérmica. Elaboración de piel artificial.

3.7 Ingeniería tisular del Aparato urinario. Constructos de urotelio artificial y uretra

3.8 Ingeniería tisular de la córnea

BIBLIOGRAFÍA

- Geneser F (2002). Histología. 3ª Edición. Editorial Panamericana. Madrid.
- Kierszenbaum AL (2008). [Histología y Biología Celular](#). Editorial Elsevier Mosby. 2º edición. Barcelona.
- Stevens A, Lowe J (2006) Histología humana. Editorial Haecourt Brace. 3º edición. Madrid.
- Atala A, Lanza R, Thomson JA, Nerem RM (2008) [Principles of Regenerative Medicine](#). Academic Press
- 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.
- Lanza RP, Langer R, Vacanti J (2007) [Principles of Tissue Engineering](#). Academic Press. 3ª Edición. San Diego, California.
- 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.
- van Blitterswijk C , Thomsen P, Lindahl A, Hubbell J, Williams DF, Cancedda R , de BruijnJD, Sohier J (2008) [Tissue Engineering](#). Academic Press.
- Vunjak-Novakovic G, Freshney RI (2006). Culture of Cells for Tissue Engineering. Wiley-Liss. New York.

ENLACES RECOMENDADOS

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



METODOLOGÍA DOCENTE

ACTIVIDAD 1: CLASE MAGISTRAL

Relación de las competencias a adquirir con la actividad:

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

Número de alumnos: 1 grupo

Metodología de enseñanza – aprendizaje:

Exposición teórica de los contenidos utilizando la pizarra y/o material audiovisual con soporte informático (incluyendo TICs).

Previsión de horas presenciales:

15 horas

Previsión de horas no presenciales/trabajo autónomo del estudiante

30 horas

ACTIVIDAD 2: CLASES PRÁCTICAS.

Relación de competencias:

Saber cómo obtener y procesar células diferenciadas o células madre y biomateriales para elaborar tejidos artificiales con destino a la terapéutica.

Número de alumnos: 10 por grupo

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

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.

Previsión de horas presenciales:

5 horas

Previsión de horas no presenciales/trabajo autónomo del estudiante

10 horas

ACTIVIDAD 3:TUTORIAS

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

Previsión de horas presenciales:

15 horas

ACTIVIDAD 4: TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS.

Realización de trabajos en grupo o individuales sobre temas del contenido de la materia, científicos y/o problemas prácticos propuestos.

Previsión de horas no presenciales/trabajo autónomo del estudiante

17 horas



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 una o varias de las siguientes pruebas:

Pruebas objetivas de tipo test

Pruebas objetivas de preguntas cortas

Preguntas sobre temas a desarrollar sobre integración conceptual

Evaluación oral continua

La evaluación de conocimientos teóricos y trabajos académicamente dirigidos será del 60% y de la actividad práctica 40%

INFORMACIÓN ADICIONAL

