

SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER	TIPO DE ENSEÑANZA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN
1º	3	Obligatoria	Semipresencial (A) Virtual (B)	Español
MÓDULO		Módulo metodológico		
MATERIA		2 Cultivos Celulares y Tisulares		
CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO		Escuela Internacional de Posgrado		
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE		Máster Universitario en Ingeniería Tisular y Terapias Avanzadas		
CENTRO EN EL QUE SE IMPARTE LA DOCENCIA		Facultad de Medicina		
PROFESORES⁽¹⁾				
José Manuel García López (Coordinador)				
DIRECCIÓN	Dpto. de Histología, Facultad de Medicina, Torre A, Planta 5, Despacho 12 Correo electrónico: jmgarcia@ugr.es			
TUTORÍAS	Las establecidas en la página web del Departamento https://histologiaugr.es/personal/			
Eduardo Fernández Segura				
DIRECCIÓN	Dpto. de Histología, Facultad de Medicina, Torre A, Planta 5, Despacho 11 Correo electrónico: efsegura@ugr.es			
TUTORÍAS	Las establecidas en la página web del Departamento https://histologiaugr.es/personal/			
Fernando Campos Sánchez				
DIRECCIÓN	Dpto. de Histología, Facultad de Medicina, Torre A, Planta 5, Despacho 8 Correo electrónico: fcampos@ugr.es			
TUTORÍAS	Las establecidas en la página web del Departamento https://histologiaugr.es/personal/			

¹ 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/))

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

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

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 ESPECÍFICAS

- Reconocer los fundamentos básicos de las técnicas y métodos de los cultivos celulares.
- Identificar todo el material de laboratorio básico de cultivos celulares.
- Analizar las aplicaciones de los cultivos celulares en la ingeniería tisular.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1 - Adquirir la capacidad crítica y autocrítica

CT2 - Adquirir la capacidad de análisis y síntesis

CT5 - Fomentar la capacidad para buscar y analizar información desde diferentes fuentes

CT11 - Adquirir las habilidades de investigación

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

Tras su participación en esta materia, el alumno deberá saber/comprender

- Los fundamentos básicos de las técnicas y métodos de cultivos de células
- Los fundamentos básicos de las técnicas y métodos de cultivos de tejidos
- Los fundamentos básicos de las técnicas y métodos de cultivos de órganos

:

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

- Mantener el orden y la limpieza en los distintos lugares de trabajo del laboratorio de cultivos
- Utilizar los sistemas e instrumentos propios del laboratorio de cultivos
- Controlar y gestionar el inventario de materiales y reactivos, así como el almacenamiento, caducidad y conservación de los mismos, según sus especificaciones.



- Preparar y esterilizar los medios de cultivo, suplementos y reactivos, así como el material de laboratorio necesario para los procesos de cultivo celular o tisular, asegurando la esterilidad del mismo mediante el control adecuado.
- Mantener líneas celulares para su utilización en ingeniería tisular y terapias avanzadas.
- Realizar las técnicas de criopreservación y descongelación, de productos celulares siguiendo los procedimientos que garanticen la viabilidad celular.
- Identificar y analizar las causas de infertilidad humana y sus posibles tratamientos.
- Identificar los mecanismos y protocolos del desarrollo inicial del organismo humano.

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

Durante el desarrollo de este curso el alumno de postgrado recibirá información teórica de nivel medio o superior relacionada con las técnicas y métodos de cultivo celular y tisular. El alumno será instruido en el instrumental y material básico de un laboratorio de cultivos celulares así como en su utilización (cámara de flujo laminar, sistemas de esterilización, cámaras de incubación, sistemas microscópicos...). Se desarrollarán las técnicas de obtención y aislamiento de células humanas y animales para su posterior primocultivo, así como en el mantenimiento de líneas celulares establecidas de origen humano y animal. Finalmente se discutirán las aplicaciones de los cultivos celulares en el campo de la ingeniería tisular.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

- Introducción general a los cultivos celulares y tisulares. Breve desarrollo histórico y conceptual. Importancia de los cultivos celulares y tisulares. Usos, ventajas e inconvenientes.
- Células: Origen, iniciación, evolución y tipos de cultivos. Cultivos primarios. Selección celular. Subcultivos y pases. Mantenimiento de Líneas celulares.
- Soportes y sustratos para el cultivo celular.
- Medios de cultivo.
- Condiciones generales fisicoquímicas para el mantenimiento de células en cultivo. Contaminación.
- El laboratorio, equipamiento, material, técnica aséptica y manipulación
- Esterilización del material y medios utilizados en el laboratorio.
- Criopreservación y sistemas criogénicos.
- Descongelación y activación de células congeladas.
- Cultivos tridimensionales, cultivos organotípicos y constructos en ingeniería de tejidos.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

Al-Rubeai M. Animal Cell Culture. Cham: Springer International Publishing; 2015.

<https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-319-10320-4> 

Freshney RI. Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique and Specialized Applications, 7th ed. New York: Wiley Blackwell; 2016.

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/ugr/reader.action?docID=4305703> 

Kasper C, Charwat V, Lavrentieva A. Cell Culture Technology. Cham: Springer International; 2018.

<https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-319-74854-2> 

Lindl T, Steubing R. Atlas of Living Cell Cultures. Weinheim: Wiley-Blackwell; 2013

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/ugr/reader.action?docID=1161543> 



Mitry, RR, Hughes, RD. Human cell culture protocols. 3rd ed. Totowa, NJ, USA: Humana Press; 2012.
<https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-1-61779-367-7> 

Tsuji T. Organ Regeneration. 3D Stem Cell Culture & Manipulation. New York: Humana Press; 2017.
<https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-1-4939-6949-4> 

 Enlace habilitado desde un ordenador de la Universidad de Granada

ENLACES RECOMENDADOS (OPCIONAL)

<http://bcs.wiley.com/he-bcs/Books?action=index&bcsId=10069&itemId=1118873653>

Material de acompañamiento al libro de Freshney

<https://www.phe-culturecollections.org.uk/media/161749/ecacc-lab-handbook-fourth-edition.pdf>

Técnicas Fundamentales de Cultivos Celulares. ECACC.

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLwjOK0qpGoI7sNU3ejrvUu2Y5yzR0SEw6>

Videos sobre técnicas de Cultivos Celulares. ECACC.

METODOLOGÍA DOCENTE

Actividades formativas y su relación con las competencias:

- Enseñanza teórica expositiva para la adquisición y comprensión de los conocimientos.
- Material docente documental en la red (aprendizaje receptivo)
- Talleres de discusión para la resolución de problemas planteados en el curso de la adquisición de conocimientos con la participación activa de los estudiantes. Se hará énfasis en la capacidad de emitir juicios y comunicar.
- Trabajos tutorialmente dirigidos para:
 - La utilización de conocimientos, desarrollo de la capacidad de comprensión y de la capacidad de expresión y de síntesis en el ámbito del cultivo de células y tejidos.
 - La resolución de problemas en el ámbito de la biofabricación y aplicación de la ingeniería tisular (aprendizaje resolutivo)
- *Enseñanza práctica para adquirir habilidades y destrezas

* Las prácticas de esta asignatura se hacen en coordinación con la asignatura **15. Prácticas en Ingeniería Tisular y Terapias Avanzadas**.

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

CONVOCATORIA ORDINARIA

En esta asignatura es de carácter semipresencial, con una evaluación virtual o telemática, y por tanto se seguirá con los instrumentos y criterios de evaluación estipulados en la guía docente, y se realizará de la siguiente manera:

Valoración de las aportaciones del alumnado en actividad presencial
Valoración del seguimiento tutorial individualizado de la actividad formativa
Valoración del trabajos realizados por el alumnado
Valoración de la participación en tareas virtuales

- Búsqueda, revisión y lectura de publicaciones



Descripción:

- Estudio y repaso de conocimientos en los enlaces o documentos suministrados
- Contestación a preguntas cortas
- Realización de resúmenes de contenidos
- Solución de problemas
- Discusión de hipótesis

Criterios de evaluación:

Adecuación de las contestaciones realizadas por el alumno

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Los mismos que para la evaluación ordinaria

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*

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)
El establecido en la página web del Departamento https://histologiaugr.es/personal/	Correo electrónico institucional PRADO

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

El presente curso es semipresencial, por lo que no requiere ningún tipo de adaptación al escenario A

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

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.

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)**ATENCIÓN TUTORIAL**

HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
El establecido en la página web del Departamento https://histologiaugr.es/personal/	Correo electrónico institucional PRADO

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

En el caso de suspensión de la actividad presencial las exposiciones teóricas serán sustituidas por contenidos implementados de la siguiente forma:

- A través de PRADO se pondrán a disposición del alumno presentaciones de contenidos teóricos



- A través de PRADO se pondrán a disposición del alumno capítulos de libros accesibles mediante VPN a través de la Universidad de Granada (ClinicalKey, Springer, Elsevier, ...)
- A través de PRADO se pondrán a disposición del alumno artículos de revistas científicas o videos de acceso libre o disponibles mediante VPN a través de la Universidad de Granada.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

Seguirá la misma metodología y criterios que el escenario A, pero no se tendrán en cuenta la valoración de la actividad presencial.

Convocatoria Extraordinaria

Seguirá la misma metodología y criterios que el escenario A, pero no se tendrán en cuenta la valoración de la actividad presencial.

Evaluación Única Final

Seguirá la misma metodología y criterios que el escenario A, pero no se tendrán en cuenta la valoración de la actividad presencial.

