Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Master Universitario en Terapias Avanzadas en Biomedicina
Facultad/Escuela:	Escuela de Postgrado y Formación Permanente
Asignatura:	Laboratorio Avanzado
Tipo:	Obligatoria
Créditos ECTS:	4
Curso:	1
Código:	8870
Periodo docente:	Primer-Segundo semestre
Materia:	Prácticas en Laboratorio
Módulo:	
Tipo de enseñanza:	Presencial
Idioma:	Castellano
Total de horas de dedicación del alumno:	100

Equipo Docente	Correo Electrónico
María Inmaculada Calvo Sánchez	maria.calvo@ufv.es
Maite Iglesias Badiola	m.iglesias@ufv.es
Sandra Fernández Martos	sandra.fernandezmar@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

En esta asignatura el alumno desarrollar las habilidades necesarias para extraer, manipular, caracterizar y trabajar con medicamentos de terapias avanzadas. Estas habilidades se basan en los conocimientos adquiridos en las asignaturas teóricas desarrolladas durante el máster. Para su desarrollo se emplearán modelos tanto in vitro, como in vivo, tanto humanos como de ratón.

Los animales de experimentación procederán del animalario de la Universidad Francisco de Vitoria, estabulados bajo condiciones estándar. Todos los procedimientos experimentales serán realizados bajo lo establecido en el Real Decreto 53/2013, elaborado según la directiva 63/2010 de la Comunidad Europea, cuyo objetivo es dictar las normas básicas aplicables para la protección de animales utilizados en experimentación; así como lo establecido en la Ley 32/2007 para el cuidado de los animales, en su explotación, transporte, experimentación y sacrificio. En el caso de las muestras humanas, las mismas serán proporcionadas por la Unidad de Neonatos del Hospital Fundación Jimenez Díaz, con el consentimiento informado de los pacientes y con la aprobación del Comité Ético del Hospital

OBJETIVO

El objetivo es aprender a diseñar, obtener y manipular potenciales medicamentos personalizados de terapias avanzadas, englobando la adquisición de técnicas de laboratorio específicas y lo más actualizadas posibles, la mejora en la capacidad de evaluación y análisis de resultados, así como la emisión de juicios y diagnósticos, entre otros. Se mantendrá siempre el foco en la investigación traslacional, para una futura aplicación clínica en medicina personalizada.

Los fines especficos de la asignatura son:

Aprendizaje del manejo de cultivos celulares de líneas celulares establecidas, para su aplicación en la extracción y mantenimiento de células troncales adultas, a partir de varios tejidos, para su posterior modificación y potencial aplicación en clínica.

Aprendizaje de protocolos de evaluación de toxicidad celular, migración celular y técnicas de inmunodetección, para su potencial aplicación en investigación oncológica, y desarrollo de tratamientos de medicina personalizada

Aprendizaje del aislamiento, cultivo y modificación genética de células madre de ratón y humano

Diseño y desarrollo de protocolos de descelularización de órganos, que posteriormente se recelularizarán con células que podrían ser modificadas mediante terapia celular, para su potencial uso en enfermedades degenerativas.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los conocimientos previos necesarios para la realización de estas prácticas son los impartidos durante la parte teórica de cada módulo, en caso de que el calendario lo permita. En su defecto, se impartirá una parte teórica previa a la realización de la práctica.

CONTENIDOS

-Mantenimiento de líneas celulares. Tripsinización, subcultivo, congelación y descongelacón de células

-Ensayos de citotoxicidad
-Evaluación de tumorigenicidad: ensayos de migración, invasión y toxicidad
-Técnicas de infección y transfección
-Técnicas de detección de antígenos: inmunofluorescencia y tinción
-Microscopía de fluorescencia y de campo claro
-Cultivos de células madre
-Generación de células estromales de ratón, a partir de tejido adiposo
-Extracción, purificación y diferenciación de células madre adultas
-Obtención y mantenimiento de cultivos primarios
-Descelularización y recelularización de órganos
-Biorreactores

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Una vez comprendida, interiorizada y reflexionada la teoría correspondiente a cada práctica, se realizarán prácticas tutorizadas en los laboratorios de la universidad o en las instalaciones adecuadas para la práctica, en instituciones públicas o privadas de investigación con las que existen acuerdos. En las prácticas se realizarán procedimientos punteros que serán de gran utilidad al alumnado para su preparación laboral.
El aula virtual/Canvas estará a disposición del alumno y profesor. En el Campus virtual el alumno dispondrá de los guiones de prácticas y las lecturas que contribuyan a la preparación y seguimiento de la práctica correspondiente.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
33 horas	67 horas

COMPETENCIAS

Competencias básicas

Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

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.

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 estudios.

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.

Saber comunicar conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Competencias generales

Saber analizar y sintetizar las ideas y contenidos principales de todo tipo de textos; descubrir las tesis contenidas en ellos y los temas que plantea, y juzgar críticamente sobre su forma y contenido.

Saber integrar y aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas médicos no resueltos utilizando herramientas biotecnológicas y terapias avanzadas

Saber buscar, organizar, planificar y gestionar adecuadamente la información necesaria para el desarrollo y la justificación de proyectos de innovación biomédica.

Saber extraer las conclusiones adecuadas a partir de resultados experimentales en base a los conocimientos teórico-prácticos adquiridos.

Ser capaz de aplicar los conocimientos teóricos adquiridos a la práctica y la innovación biotecnológica.

Desarrollar hábitos de pensamiento riguroso y capacidad para la resolución de problemas y la toma de decisiones tanto en el ámbito profesional como en el personal.

Competencias específicas

Organizar y planificar correctamente el trabajo en un laboratorio, institución de investigación/ i+D/ gestión del área biosanitario.

Aplicar las herramientas asociadas a la terapias avanzadas e innovación biotecnológica necesarias para el desarrollo de proyectos de investigación y el diseño de procesos biotecnológicos en el ámbito biomédico.

Aplicar las habilidades requeridas para el trabajo experimental: método aséptico, diseño, realización, recogida de resultados y obtención de conclusiones, entendiendo las limitaciones de la aproximación experimental.

Desarrollar en equipos multidisciplinares proyectos innovadores dirigidos a obtener nuevos productos de terapia avanzada en Biomedicina.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Diseña y desarrolla un proyecto empleando cultivos celulares, del cual poder obtener conclusiones básicas y claras.

Realiza protocolos in vitro, a partir de tejidos vivos, que permitan una aproximación más cercana a un organismo vivo.

Analiza los resultados obtenidos de una manera objetiva y no sesgada, descartando posibles falsos positivos o negativos, que pueden aparecer a lo largo del desarrollo de un proyecto.

Llevar a cabo proyectos más ambiciosos y globales, con diferentes puntos de vista, a través del trabajo en equipo y mediante la especialización de cada uno de los miembros que lo componen, para poder preparar técnicamente un medicamento de terapias avanzadas, y realizar tratamientos aplicables en el campo de la medicina personalizada.

Emite juicios razonados ante un caso práctico, y plantea una solución personalizada, frente a una enfermedad o un proceso fisiológico determinado

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

CONVOCATORIA ORDINARIA
•Evaluación continua del comportamiento (trabajo en equipo, actitud, interés, participación en resolución de problemas e interpretación de resultados) (40%)
•Seguimiento de las prácticas (Resultados experimentales, uso correcto del material y comprensión de los protocolos) (30%)
•Exámenes de teoría (sobre las prácticas y su base científica) (30%): Podrán realizarse con diversas estrategias evaluativas: pruebas con preguntas de opción múltiple, preguntas cortas, preguntas de desarrollo, pruebas prácticas, pruebas orales, etc. en función de la temática de la práctica.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
En caso de ser necesario, en la convocatoria extraordinaria se evaluará de nuevo el contenido teórico.

Todas las pruebas susceptibles de evaluación estarán supeditadas a lo establecido en la Normativa de Evaluación de la Escuela de Postgrado y Formación Permanente de la UFV y la Normativa de Convivencia de la Universidad. Las conductas de plagio, así como el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a lo establecido en estas normativas. El profesorado tiene a su disposición una

herramienta informática antiplagio que puede utilizar según lo estime necesario. El estudiante estará obligado a aceptar los permisos de uso de la herramienta para que esa actividad sea calificada

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Naso F, Gandaglia A. Different approaches to heart valve decellularization: A comprehensive overview of the past 30 years. Xenotransplantation. 2018 Jan;25(1).
doi: 10.1111/xen.12354. Epub 2017 Oct 22. PMID: 29057501.

Zuk PA, Zhu M, Ashjian P, De Ugarte DA, Huang JI, Mizuno H, Alfonso ZC, Fraser JK, Benhaim P, Hedrick MH. Human adipose tissue is a source of multipotent stem cells. Mol Biol Cell. 2002 Dec;13(12):4279-95.
doi: 10.1091/mbc.e02-02-0105. PMID: 12475952; PMCID: PMC138633.

Wu W, Wei T, Li Z, Zhu J. p53-dependent apoptosis is essential for the antitumor effect of paclitaxel response to DNA damage in papillary thyroid carcinoma. Int J Med Sci. 2021 Jul 11;18(14):3197-3205.
doi: 10.7150/ijms.61944. PMID: 34400889; PMCID: PMC8364467.