



PRESENTACIÓN

Breve descripción: Se trata de una asignatura que intenta aplicar y relacionar desde la biología básica hasta la aplicación clínica, todos los conceptos estudiados hasta el momento en relación a la biología y terapia celular, la nanotecnología y la ingeniería de tejidos

- **Titulación:** Bioquímica
- **Módulo/Materia:** IX-Optatividad
- **ECTS:** 3
- **Curso, semestre:** 3º, 1er semestre
- **Carácter:** Optativa
- **Profesorado:** Beatriz Pelacho
- **Idioma:** Castellano
- **Aula, Horario:** Aula 12, Lunes 11:00-13:00 (ver calendar)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

Competencias específicas

CE12 Profundizar en aspectos relacionados con las Ciencias Biomédicas que complementen la formación.

Competencias generales y básicas

CG1 Planificar y organizar el tiempo y gestionar la propia formación continua, actualizando el conocimiento de las innovaciones del ámbito científico y saber analizar las tendencias de futuro.

CG2 Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas. Tener razonamiento crítico. Aportar soluciones a problemas en el ámbito científico.

CG5 Comunicar de forma escrita y oral sobre temas de biomedicina molecular, con un estilo y lenguaje adecuado a la situación y al interlocutor.

CG6 Trabajar de forma adecuada en un laboratorio con material químico y/o biológico, incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos, registro anotado de actividades e interpretación de los resultados.

CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

1- Introducción a la Bioingeniería

2- Células madre: clasificación y propiedades. El nicho celular



- 3- Células madre adultas: tipos y mecanismos de regulación
- 4- Células madre pluripotenciales: tipos y mecanismos de regulación
- 5- La terapia celular: fundamento y situación actual de su aplicación
- 6- Terapia celular regenerativa en enfermedades cardiovasculares
- 7- Terapia celular regenerativa en diabetes
- 8- Desarrollo de Medicamentos de Terapias Avanzadas: Regulación, laboratorios GMP y ensayos clínicos
- 9- Mecanismos de acción de las células madre
- 10- Microtecnología en medicina regenerativa
- 11- Nanotecnología en medicina regenerativa
- 12- Ingeniería de Tejidos: definición de biomateriales y clasificación
- 13- La matriz extracelular: propiedades mecánicas, adhesión celular y micropatterning
- 14- Sistemas celulares 2D *versus* 3D. Bioreactores
- 15- Ingeniería de Tejidos en medicina regenerativa: aplicaciones en ortopedia
- 16- Ingeniería de Tejidos en medicina regenerativa: aplicaciones cardiovasculares
- 17- Ingeniería de Tejidos en medicina regenerativa: otras aplicaciones

PROGRAMA PRÁCTICO

- 1- Purificación de células madre, cultivo, caracterización y diferenciación
- 2- Obtención de órganos descelularizados
- 3- Modelos animales de patologías humanas. Técnicas diagnósticas de imagen y análisis histológico

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades Presenciales

- **Clases teóricas** en aula para todos los alumnos en las que el profesor expondrá distintos temas de forma interactiva, apoyándose en la utilización de pizarra, proyector y ordenador (20 horas; 0,80 ECTS).
- **Seminarios y sesiones prácticas** en el laboratorio de prácticas para todos los alumnos. Cada alumno participará obligatoriamente en 3 sesiones de laboratorio de 3 horas de duración cada una. El profesor realizará una explicación práctica relacionada con los contenidos de los temas teóricos para facilitar la comprensión de los mismos (8 horas; 0,32 ECTS).
- **Pruebas de evaluación** de los conocimientos teóricos. Se realizará un examen final de 3 horas (0,12 ECTS).



Actividades no presenciales

- **Estudio de los temas abordados en las clases teóricas** utilizando la bibliografía recomendada y con la ayuda del material facilitado por el profesor y las anotaciones tomadas en las clases (34 horas; 1,36 ECTS).
- **Realización de un trabajo.** Los alumnos realizarán un trabajo relacionado con la asignatura, una vez asimilados los conceptos teóricos y prácticos (10 horas; 0,40 ECTS).

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

Se realizará un **examen final en Diciembre** que será tipo test y supondrá el 80% de la nota final.

El otro 20% de la nota se obtendrá con el trabajo realizado. Se realizará por grupos de 5 personas una presentación oral (5 minutos). Será necesario sacar una nota superior a 4,5 sobre 10 en el examen final, para que se contabilice el trabajo.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

El **examen de recuperación de Junio** serán 4 preguntas de desarrollo y contará el 80% de la nota final. Se mantendrá la nota del trabajo (y se aplicará siempre que la nota del examen sea superior a 4,5 sobre 10). Existe la opción de realizar un trabajo individual si se hubiera suspendido el trabajo en Diciembre.

ALUMNOS CON NECESIDADES ESPECIALES: los estudiantes con necesidades educativas especiales deberán ponerse previamente en contacto con la Coordinación de Estudios de la Facultad de Ciencias para obtener la autorización correspondiente a las adaptaciones (por ejemplo, disponer de más tiempo en los exámenes). Dicha autorización deberá ser enviada por el alumno al profesor. Se recomienda realizar esta gestión al comienzo del cuatrimestre.

ATENCIÓN: Está PROHIBIDO tener cualquier dispositivo electrónico durante el examen.

Se recuerda que cualquier intento de fraude, copia, plagio u otro comportamiento irregular supone una infracción grave, tal y como está contemplado en el título IV "Normas de disciplina académica de los estudiantes" dentro del Sistema de normas sobre la convivencia en la Universidad de Navarra.

HORARIOS DE ATENCIÓN

Dra. Beatriz Pelacho (bpelacho@unav.es)

- Despacho 2260 Edificio de Investigación Planta 2
- Horario de tutoría: Concertar entrevista por e-mail

BIBLIOGRAFÍA



Universidad
de Navarra

Los estudiantes podrán disponer con antelación de una lista de artículos y capítulos de libro que se colgarán en ADI y que tratarán el contenido de las clases para su estudio.