Facultad de Medicina

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1931 - Biología del Desarrollo y Medicina Regenerativa

Grado en Ciencias Biomédicas
Obligatoria. Curso 2

Curso Académico 2022-2023

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ciencias Biomédicas			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 2
Centro	Facultad de Medicina				
Módulo / materia	BIOLOGÍA DEL DESARROLLO Y MEDICINA REGENERATIVA				
Código y denominación	G1931 - Biología del Desarrollo y Medicina Regenerativa				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. BIOLOGIA MOLECULAR
Profesor responsable	FLOR MARIA PEREZ CAMPO
E-mail	f.perezcampo@unican.es
Número despacho	Facultad de Medicina. Planta: + 1. DESPACHO (1070B)
Otros profesores	MARIA JOSE NORIEGA BORGE GONZALO MARTINEZ DE LAS CUEVAS ALVARO RADA IGLESIAS MARIA MARINER FAULI ALBERTO GONZALEZ GONZALEZ

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos básicos de Biología, Química y Física adquiridos en el Bachillerato. Se recomienda también cursar previamente Biología Molecular, Biología Celular, Histología y Anatomía.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
Saber desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
Conocer cómo organizar y planificar el trabajo.
Conocer y respetar las medidas de seguridad y salud laboral aplicadas a la biomedicina.
Saber aplicar los conocimientos teóricos a la práctica para resolver problemas biomédicos.
Comprender la importancia de la capacidad para trabajar en equipo.
Comprender cómo buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes en el ámbito de la biomedicina.
Competencias Específicas
Conocer la estructura y función de las células para adquirir una visión integral de la arquitectura celular y molecular, así como sus alteraciones en relación a la patología humana.
Comprender y reconocer la estructura y función del cuerpo humano a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas.
Comprender y reconocer el desarrollo y crecimiento del individuo, así como la aplicación de dicho conocimiento a la medicina regenerativa.
Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.
Comprender las bases y los elementos aplicables al desarrollo y validación de técnicas diagnósticas y terapéuticas.
Conocer los diferentes modelos y aproximaciones experimentales. Saber interpretar de forma crítica los resultados científicos en Biomedicina.
Conocer cómo hacer uso de los conocimientos adquiridos para la estimulación de la investigación, el desarrollo y la transferencia, así como la innovación. Todo ello aplicado en el entorno de un laboratorio de investigación biomédica , un laboratorio de un departamento clínico y en la industria biomédica.
Saber buscar y analizar críticamente información científica en el campo de la biomedicina para obtener, organizar, interpretar y comunicar información científica y sanitaria.
Conocer los principios éticos y legales de la investigación científica biomédica. Saber identificar conflictos éticos en la aplicación práctica de la biomedicina.
Competencias Básicas
Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Distinguir entres los diferentes conceptos básicos referentes a las propiedades celulares durante el desarrollo.
- Enumerar las diferentes capas regulatorias involucradas en el control de la expression génica durante el desarrollo.
- Predecir los posibles efectos patológicos de diferentes tipos de mutaciones o variantes estructurales durante el desarrollo.
- Distinguir entre los mecanismos ultilizados para establecer las diferentes capas y ejes embrionarios durante el desarrollo de vertebrados.
- Distinguir los distintos tipos de células madre, así como sus características y su utilidad terapéutica y en la investigación en Biomedicina.
- Identificar las terapias celulares utilizadas actualmente para abordar problemas clínicos, así como las limitaciones que presentan.
- Identificar los diferentes materiales, estrategias y tipos de manipulación para generar, restaurar o reemplazar un tejido humano.
- Utilizar técnicas de cultivo, caracterización y preservación de tejidos biológicos
- Enumerar los principales indicadores moleculares del envejecimiento así como las relaciones entre ellos.

4. OBJETIVOS
Conocer los conceptos y procesos básicos del desarrollo de vertebrados, tales como el establecimiento de las capas embrionarias y el plan corporal, así como la regulación de los principales genes implicados en estos procesos.
Conocer cómo se produce la morfogénesis y las rutas de señalización implicadas en el desarrollo de vertebrados
Identificar las enfermedades congénitas más relevantes causadas por fallos en el desarrollo
Entender los conceptos de regeneración y reparación celular, así como el concepto de células madre.
Conocer los principales tipos de células madre, sus características y su potencial terapéutico.
Entender las bases generales de la principales técnicas de terapia celular y medicina regenerativa, así como su aplicación a la práctica clínica.
Entender el Concepto de Envejecimiento, sus bases moleculares y celulares y los problemas de salud asociados a dicho proceso.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	32
- Prácticas en Aula (PA)	8
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	18
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	58
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	7
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	12
Total actividades presenciales (A+B)	70
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	10
Trabajo autónomo (TA)	70
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	80
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	La asignatura consta de clases teóricas, clases prácticas de laboratorio y prácticas de aula, que son seminarios impartidos por los alumnos y tutelados por profesores. El programa teórico constará de los siguientes temas: TEMA 1. Conceptos y procesos básicos del desarrollo TEMA 2. Desarrollo de los vertebrados. TEMA 3. Genética del desarrollo. TEMA 4. Comunicación celular y Morfogénesis. Desarrollo de la extremidad de los tetrápodos. TEMA 5. Evolución y desarrollo. TEMA 6. Regeneración y Reparación celular. Concepto de células madre. Toti, pluri y multipotencialidad. TEMA 7. Células madre embrionarias. Aspectos biológicos y potencial terapéutico. TEMA 8. Células madre de tejidos adultos. Aspectos biológicos y potencial terapéutico. TEMA 9. Reprogramación celular. TEMA 10. Bases generales de las técnicas de Medicina Regenerativa. Bioingeniería tisular TEMA 11. Aplicaciones de la Medicina Regenerativa. TEMA 12. Envejecimiento. Mecanismos celulares y moleculares.	32,00	8,00	18,00	0,00	0,00	7,00	5,00	10,00	70,00	0,00	0,00	14
TOTAL DE HORAS		32,00	8,00	18,00	0,00	0,00	7,00	5,00	10,00	70,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen 1	Examen escrito	No	Sí	35,00

Calif. mínima	1,75
Duración	
Fecha realización	En las fechas señaladas en el calendario
Condiciones recuperación	Convocatoria Extraordinaria
Observaciones	

Examen 2	Examen escrito	Sí	Sí	50,00

Calif. mínima	2,50
Duración	
Fecha realización	En las fechas señaladas en el calendario
Condiciones recuperación	Convocatoria Extraordinaria
Observaciones	

Practicas de Aula	Trabajo	No	No	10,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	En las fechas señaladas en el calendario
Condiciones recuperación	
Observaciones	

Evaluación continua	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	No	5,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	En las fechas señaladas en el calendario
Condiciones recuperación	
Observaciones	

TOTAL	100,00

Observaciones

Parte teórica:

Se realizarán 2 exámenes escritos en las fechas que figuran en el calendario del curso académico.

Estos exámenes tendrán un valor máximo de 35% y 50% respectivamente sobre la nota máxima final (3,5 y 5 puntos sobre 10 respectivamente). Para aprobar un determinado examen se requiere alcanzar el 50% de la calificación máxima es decir, 1,75 puntos para el Examen 1 y 2,5 puntos para el Examen 2. Una nota inferior al 50% en cualquiera de los dos exámenes supone que el/la alumno/a no ha liberado esa(s) parte(s) de la asignatura y tendrá que volver a evaluarse de dicha(s) parte(s) en la convocatoria extraordinaria.

Estructura de las pruebas teóricas:

Los exámenes podrán constar de preguntas de diferente tipo: respuestas múltiples, preguntas con respuesta verdadero/falso, texto con huecos a rellenar, respuestas cortas y cuestiones de desarrollo, sobre los contenidos del programa. La estructura de cada prueba será anunciada con antelación suficiente por los profesores encargados de impartir la materia correspondiente.

Como parte del segundo examen podrán incorporarse preguntas correspondientes a las clases prácticas de laboratorio que se hayan impartido ese curso.

En referencia al examen de la convocatoria extraordinaria, cada profesor comunicará al alumnado, con antelación suficiente, la estructura de la misma, que podrá ser diferente a la de los exámenes parciales, pero siempre conteniendo una de las modalidades descritas anteriormente.

Prácticas de aula:

Las prácticas de aula consistirán en trabajos asignados por el profesor que los/las alumnos/as expondrán en clase. Se calificarán hasta un máximo de un 10% sobre la calificación total del curso (1 punto sobre 10). Los profesores responsables de la práctica de aula establecerán los criterios de evaluación a tener en cuenta. La asistencia y participación en esta práctica es obligatoria. Las faltas a prácticas deberán ser justificadas oficialmente.
Las evaluaciones de las prácticas de aula no son recuperables.

Los/las alumnos/as repetidores no tendrán que repetir las prácticas de aula. La calificación obtenida en las prácticas de aula se les conservará para cursos sucesivos, si ese fuera el deseo de los/las alumnos/as. Los/las alumnos/as repetidores no tendrán que repetir las prácticas de laboratorio.

Plataformas digitales para la realización de una evaluación continua:

Se hará uso de herramientas digitales para llevar a cabo una evaluación continua, cuya calificación formará parte de la nota final. La calificación máxima que se podrá obtener con este tipo de evaluación será del 5% de la nota final de la asignatura, es decir 0,5 puntos sobre 10.

Calificación final.

Para aprobar la asignatura la suma total de calificaciones obtenidas en las diferentes pruebas ha de ser igual o superior al 50% de la calificación máxima posible. En el caso de que en algún examen la calificación hubiese sido inferior al 50% del máximo de ese examen, e independientemente de la suma numérica total de las calificaciones, se considerará que el alumno no tiene aprobada la asignatura, por lo que deberá de recuperar en la convocatoria extraordinaria los exámenes con calificación inferior a ese 50%. Los estudiantes con suma total de calificaciones inferior al 50% en la convocatoria ordinaria podrán recuperar los exámenes suspensos en la convocatoria extraordinaria. En el caso que los/las alumnos/as deban presentarse a la convocatoria extraordinaria con toda la asignatura, no necesitarán superar una calificación superior al 50% en cada una de las secciones del examen correspondiente. Se tendrán en cuenta solamente el resultado de forma global, independiente de la nota obtenida en cada sección.

Adaptación en caso de que la situación no permita desarrollar la actividad docente de forma presencial

Se podrán usar plataformas digitales como Socrative o Moodle para llevar a cabo una evaluación con soporte virtual si fuera necesario, lo cual se anunciará con antelación a los alumnos/as, junto con la estructura del examen. El profesorado indicará al alumnado si fuera necesario el uso de cualquier otra plataforma para el desarrollo de la evaluación. Además, el profesorado podrá realizar un examen oral utilizando una llamada de teléfono o una videoconferencia. La estructura de dicho examen también será detallada a los/las alumnos/as con antelación.

Siguiendo el Reglamento de los Procesos de Evaluación en la Universidad de Cantabria, los docentes solicitarán que el estudiante acredite su identidad mediante una videollamada o el envío de un correo electrónico. Se podrán usar herramientas de videoconferencia, que podrá ser grabada como prueba del transcurso de la evaluación, para monitorizar la evaluación. En el caso de que se produzcan problemas con la utilización de la plataforma durante la evaluación, los docentes podrán llevar a cabo un examen oral a aquellos/as alumnos/as que no puedan finalizar la evaluación.

Los alumnos/as recibirán instrucciones para la adaptación de las prácticas de aula a un formato de falta de presencialidad en las aulas.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos/as a tiempo parcial deberán asistir a todas las prácticas obligatorias y realizar la evaluación descrita para el resto de los alumnos.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Biología del desarrollo.
Scott F. Gilbert
Ed. Panamericana
ISBN: 9789500608695
(Castellano)

Principles of Regenerative Medicine
Antony Atala et al.
Ed. Springer
ISBN: 9780128098806
(Inglés)

Foundations of Regenerative Medicine
1st Edition
Clinical and Therapeutic Applications
ISBN: 9780123785626
(Inglés)

Complementaria

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Moodle	Aula Virtual			
Socrative	En Línea			
Edpuzzle	En Línea			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- ☑ Comprensión escrita
- ☑ Comprensión oral
- ☑ Expresión escrita
- ☑ Expresión oral
- ☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones

El conocimiento de Biología del desarrollo y Medicina Regenerativa se genera en Inglés. Los alumnos/as podrán necesitar hacer uso de la lengua inglesa en actividades de la asignatura.