UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: CULTIVOS CELULARES E INGENIERÍA DE TEJIDOS
Código: 13344
Tipología: OPTATIVA
Créditos ECTS: 4.5
Grado: 341 - GRADO EN BIOQUÍMICA
Curso académico: 2023-24
Centro: 501 - FACULTAD CC. AMBIENTALES Y BIOQUIMICA TO
Grupo(s): 40
Curso: 4
Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: S
Página web:
Bilingüe: N

Profesor: **RAUL CALERO OLIVER** - Grupo(s): **40**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ICAM/Despacho 31	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	5440	Raul.Calero@uclm.es	Lunes. miercoles, viernes de 10 a 12h. Contactar por mail previamente

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Los contenidos de esta asignatura se enmarcan dentro del Grado del cuarto curso, como una formación optativa. Se considera importante para la integración de conocimientos que se han impartido en otras asignaturas del Grado, tales como Señalización, Control y Homeostasis Celular, Patología Molecular, Expresión Génica y su Regulación, Fisiología Humana, Bioquímica Clínica, Virología y Parasitología, Inmunología, Metabolismo y su regulación, Laboratorio Integrado I. De igual forma con asignaturas que de manera conjunta se impartirán en el cuarto año del Grado, tales como Laboratorio Integrado II, Endocrinología Molecular y Neurobiología Molecular.

La adquisición de estos conocimientos ayudará a la comprensión del funcionamiento de los sistemas biológicos y de la utilidad de los cultivos celulares en el desarrollo de nuevas tecnologías y aplicaciones en la resolución de problemas biomédicos o biotecnológicos.
La formación recibida en esta asignatura será imprescindible para alcanzar un grado de competitividad profesional elevado en el desempeño de puestos de trabajo en empresas públicas como privadas, dedicadas a la Biotecnología Sanitaria, Agroalimentaria e Industrial, tanto en el sector I+D+ i como en la gestión empresarial.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E01	Expresarse correctamente con términos biológicos, físicos, químicos matemáticos e informáticos básicos.
E09	Estar familiarizado con los distintos tipos celulares (procariotas y eucariotas) a nivel de estructura, fisiología y bioquímica y ser capaz de explicar de manera crítica cómo sus propiedades se adecuan a su función biológica.
E32	Saber diseñar y realizar un estudio y/o proyecto en el área de Bioquímica y Biología Molecular, ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos y de escribir un informe conteniendo dichos resultados.
G01	Poseer y comprender los conocimientos en el área de Bioquímica y Biología Molecular a un nivel que, apoyándose en los libros de texto avanzados, incluya también aspectos de vanguardia de relevancia en la disciplina.
G03	Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en temas relevantes de índole social, científica o ética en conexión con los avances en Bioquímica y Biología Molecular.
G04	Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a un público tanto especializado como no especializado.
G05	Desarrollar aquellas estrategias y habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en el área de Bioquímica y Biología Molecular y otras áreas afines con un alto grado de autonomía.
G06	Adquirir habilidades en el manejo de programas informáticos incluyendo el acceso a bases de datos bibliográficas, estructurales o de cualquier otro tipo útiles en Bioquímica y Biología Molecular.
T01	Dominio de una segunda lengua extranjera, preferiblemente el inglés, en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.
T03	Una correcta comunicación oral y escrita.
T04	Compromiso ético y deontología profesional.
T05	Capacidad de organización y planificación.
T06	Capacidad de diseño, análisis y síntesis.
T10	Capacidad de autoaprendizaje y de obtener y gestionar información bibliográfica, incluyendo recursos en Internet.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

En el perfil profesional "biomedicina molecular" se recoge la aplicación de la bioquímica en el sector sanitario, de manera que el estudiante recibe una fuerte orientación biomédica y clínica; además adquiere competencias para desempeñar una actividad profesional en el ámbito de la docencia y la investigación.

En el perfil profesional "biotecnología" se orienta al estudiante a la actividad profesional en el ámbito empresarial y farmaceútico; además adquiere

competencias para desempeñar una actividad profesional en el ámbito de la docencia y la investigación.

Resultados adicionales

Adquirir las habilidades y las técnicas de cultivo y manejo de las líneas celulares, cultivos primarios y explantes tisulares. - Conocer el origen,estructura y función de tejidos y órganos animales - Describir las bases teóricas y metodológicas de la construcción de nuevos tejidos in vitro e in vivo utilizando cultivos celulares y soportes biocompatibles. - Conocer las aplicaciones de los cultivos celulares a la terapia celular. - Conocer el origen, estructura y función de las células madre embrionarias y adultas. - Conocer las aplicaciones de las células madre a la terapia celular. Editar Borrar

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción: Desarrollo histórico de los cultivos celulares. Las técnicas de cultivo de tejidos como alternativa a la experimentación con animales. Limitaciones. Equipamiento del laboratorio. Observación de células al microscopio. Tipos de microscopios. Métodos de recuento y estudio de viabilidad celular. Citometría de flujo.

Tema 2: Mantenimiento de cultivos: Requerimientos físico-químicos de los cultivos celulares: temperatura, osmolaridad, pH. Medios de cultivo: composición, suplementos, sueros, medios libres de suero. Substratos. Criopreservación. Bancos de células. Contaminaciones

Tema 3: Cultivo de células animales: Tipos de cultivos. Técnicas de inmortalización y problemática. Cultivos organotípicos y tridimensionales. Seguridad biológica en los laboratorios.

Tema 4: Biotecnología de tejidos: Estrategias: células pluripotentes (stem cells) vs cultivos especializados. Tecnología de aislamiento y cultivo de estas células. Técnicas de diferenciación celular.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	E01 E09 E32 G01 G03 G05 G06 T03 T04 T05 T06 T10	0.8	20	S	S	La asistencia a las prácticas se considera como una actividad obligatoria y no recuperable para poder superar la asignatura. La evaluación de las mismas sí será recuperable, ya sea en la convocatoria extraordinaria o especial de finalización.
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E01 E09 G01 G05 T01 T03 T04 T05 T06	0.88	22	N	-	Clases magistrales cuyo contenido y/o exposición podrán ser impartidos en inglés.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E01 E09 G01 G03 T03 T04 T06	0.12	3	S	S	Algunas cuestiones del examen podrían ser planteadas en inglés, así como sus respuestas.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E01 E09 E32 G01 G03 G05 G06 T01 T03 T04 T05 T06 T10	1.32	33	N	-	Autoaprendizaje
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E01 E32 G03 G04 G05 T03	0.72	18	S	S	Se entregarán informes escritos al profesor al finalizar las prácticas.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	E01 E09 E32 G05 G06 T03 T04 T05 T06	0.66	16.5	S	N	Se realizarán seminarios propuestos por el profesor y basados en el análisis de una publicación científica. Esta actividad no será recuperable.
		Total:	**4.5**	**112.5**			
		Créditos totales de trabajo presencial: 1.8					**Horas totales de trabajo presencial: 45**
		Créditos totales de trabajo autónomo: 2.7					**Horas totales de trabajo autónomo: 67.5**

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	70.00%	85.00%	Examen final tipo test.
Elaboración de memorias de prácticas	15.00%	15.00%	La memoria realizada conjuntamente con el compañero de prácticas. Será necesario una calificación mínima de 4 para aprobar la asignatura. LA FECHA TOPE PARA LA ENTREGA DEL CUADERNO DE PRÁCTICAS SERA ESTABLECIDA EN FUNCIÓN DEL CALENDARIO DOCENTE. Para recuperar las prácticas el alumno tendrá que elaborar el informe de prácticas de nuevo y alcanzar la calificación mínima de 4.
Presentación oral de temas	15.00%	0.00%	Se evaluará la respuesta a cuestiones planteadas acerca de los seminarios realizados. Esta actividad no será recuperable.
Total:	**100.00%**	**100.00%**	

* *En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).*

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Se exigirá una calificación mínima de 4 en la prueba final para poder sumar la calificación obtenida en el resto de las actividades. La nota final de la asignatura será un 70% correspondiente a la nota de la convocatoria ordinaria, un 15% al cuaderno de prácticas, y un 15% a los seminarios.

La modalidad asignada por defecto al estudiante será la evaluación continua. Cualquier estudiante podrá solicitar el cambio a la modalidad de evaluación no continua (antes de la finalización del período de clases) mediante un mail al profesor, siempre que no se hayan realizado las actividades evaluables que supongan al menos el 50% de la nota de la evaluación total de la asignatura. En todo caso, la asignatura solo se considerará superada si el conjunto de todas las actividades evaluables resulta en una nota de un 5 o superior (sobre 10).

Evaluación no continua:

Se exigirá una calificación mínima de 4 en la prueba final para poder sumar la calificación obtenida en las prácticas. La nota final de la asignatura será un 85% correspondiente a la nota de la convocatoria ordinaria, un 15% al cuaderno de prácticas. La asignatura solo se considerará superada si el conjunto de todas las actividades evaluables resulta en una nota de un 5 o superior (sobre 10).

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se exigirá una calificación mínima de 4 en la prueba final para poder sumar la calificación obtenida en el resto de las actividades. La nota final de la asignatura será un 70% correspondiente a la nota de la convocatoria extraordinaria, un 15% al cuaderno de prácticas, y un 15% a los seminarios. La asignatura solo se considerará superada si el conjunto de todas las actividades evaluables resulta en una nota de un 5 o superior (sobre 10).

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Para superar esta convocatoria sólo habrá una prueba final que supondrá el 100 % de la nota. Es necesario haber obtenido una nota mínima de 4 en las prácticas para superar la asignatura. La asignatura solo se considerará superada si el conjunto de todas las actividades evaluables resulta en una nota de un 5 o superior (sobre 10).

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Robert Lanza, Anthony Atala	Essentials of stem cell biology	Elsevier		978-0-12-409503-8	2014	
Freshney, R. Ian	Culture of animal cells : a manual of basic technique and sp	Wiley-Blackwell,		978-0-470-52812-9	2010	
García-Olmo, Damián	Cell therapy	McGraw-Hill/Interamericana		978-84-481-6702-8	2007	
Robert P. Lanza, Robert Langer, Joseph Vacanti.	Principles of tissue engineering	Elsevier		978-0-12-398358-9	2014	
	www.phe-culturecollections.org.uk					
	https://www.phe-culturecollections.org.uk/					
	ATCC Learning Center					
	http://www.lgcstandards-atcc.org/en/Documents/Learning_Center.aspx					
	www.thermofisher.com					
	http://www.thermofisher.com/es/en/home/references/gibco-cell-culture-basics.html#webinars					