Guía Docente: Escenarios 1, 2 y 3

LABORATORIO DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR II

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
CURSO 2020-2021

ESCENARIO 1. PRESENCIAL

I.- IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	**Laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular II**
NÚMERO DE CRÉDITOS:	**6**
CARÁCTER:	**Obligatoria**
MATERIA:	**Laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular**
MÓDULO:	**Bioquímica y Biología Molecular**
TITULACIÓN:	**Grado en Bioquímica**
SEMESTRE/CUATRIMESTRE:	**Cuarto (segundo curso)**
DEPARTAMENTO/S:	**Bioquímica y Biología Molecular**
PROFESOR/ES RESPONSABLE/S:	

Grupo A		
Laboratorio	**Profesora:** **Departamento:** **Despacho:** **e-mail:**	CRISTINA BLÁZQUEZ ORTIZ Bioquímica y Biología Molecular 1ª Planta, Facultad de Biología, Edificio Anexo crisblazquez@bio.ucm.es
Laboratorio	**Profesor:** **Departamento:** **Despacho:** **e-mail:**	ANTONIO CRUZ RODRÍGUEZ Bioquímica y Biología Molecular 1ª Planta, Facultad de Biología, Edificio Anexo acruz@quim.ucm.es
Laboratorio	**Profesor:** **Departamento:** **Despacho:** **e-mail:**	BEGOÑA GARCÍA ÁLVAREZ Bioquímica y Biología Molecular 1ª Planta, Facultad de Biología, Edificio Anexo begoga01@ucm.es
Laboratorio	**Profesora:** **Departamento:** **Despacho:** **e-mail:**	LUCÍA GARCÍA ORTEGA Bioquímica y Biología Molecular 1ª Planta, Facultad de Biología, Edificio Anexo luciagar@pdi.ucm.es

II.- OBJETIVOS

■ OBJETIVO GENERAL

Posibilitar que el estudiante adquiera una adecuada destreza en tareas de laboratorio avanzado de experimentación biomolecular.

■ OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proporcionar las destrezas necesarias para manejar técnicas bioquímicas avanzadas e interpretar los resultados obtenidos.

III.- CONOCIMIENTOS PREVIOS Y RECOMENDACIONES

■ CONOCIMIENTOS PREVIOS:

■ RECOMENDACIONES:

IV.- CONTENIDOS

■ BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Preparación y caracterización de liposomas. Interacción *in vitro* de proteínas con vesículas de fosfolípidos. Curvas de unión. Agregación de vesículas inducida por interacción con proteínas. Interacción de proteínas con membranas biológicas en el contexto celular: cultivo de células de mamífero, transfección y evaluación de la transfección. Regulación de la localización subcelular de una proteína e identificación de proteínas en fracción soluble y en membranas. Presentación y discusión de resultados.

■ PROGRAMA:

1. Preparación y caracterización de vesículas lipídicas como modelos de membrana.
2. Interacción *in vitro* de proteínas con vesículas fosfolipídicas.
3. Regulación de la localización subcelular de proteínas.
4. Identificación de proteínas en fracción soluble y de membranas.

V.- COMPETENCIAS

■ GENERALES:

- **CG7** Trabajar de forma adecuada en un laboratorio bioquímico, utilizando la instrumentación y los métodos experimentales más frecuentes, describiendo, cuantificando y evaluando críticamente los resultados obtenidos.
- **CG8** Manipular con seguridad materiales biológicos y químicos en un laboratorio, con especial énfasis en la eliminación controlada y segura de residuos, y un registro anotado de actividades.
- **CG10** Evaluar, interpretar y resumir información y datos bioquímicos, haciendo uso de la literatura científica.

■ ESPECÍFICAS:

- **CE20-LBBM1** Trabajar de forma adecuada en un laboratorio bioquímico, incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y biológicos, y registro anotado de actividades.
- **CE20-LBBM2** Manejar aparatos básicos de un laboratorio bioquímico y emplear diferentes técnicas en Bioquímica y Biología Molecular.
- **CE23-LBBM5** Analizar la interacción de proteínas con vesículas fosfolipídicas y el proceso de agregación de vesículas.

■ **TRANSVERSALES:**

- **CT5-MBBM1** Capacidad para conectar el trabajo en un laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular con los de otras disciplinas.
- **CT3-MBBM2** Trabajar de forma autónoma en un laboratorio bioquímico.
- **CT4-MBBM4** Trabajar en equipo, cooperando con otros estudiantes.
- **CT2-MBBM5** Razonar de modo crítico.
- **CT14-MBBM6** Desarrollar una motivación por la calidad.

VI. – HORAS DE TRABAJO Y DISTRIBUCIÓN POR ACTIVIDAD

Actividad	Presencial (horas)	Trabajo autónomo (horas)	Créditos
Clases de laboratorio	60	45	4,2
Seminarios	10	15	1
Tutorías/Trabajos dirigidos	0	0	0
Preparación de trabajos y exámenes	3	17	0,8
Total	**73**	**77**	**6**

VII.- METODOLOGÍA

La actividad docente seguirá una metodología híbrida, que hará uso de un aprendizaje colaborativo y un aprendizaje individual. Las actividades presenciales de la asignatura se estructuran en **clases prácticas y seminarios**.

En las **clases prácticas** el profesor dará a conocer al alumno el contenido de la asignatura. Se presentarán los conceptos teóricos necesarios para la comprensión de las tareas de laboratorio. Los estudiantes desarrollarán de modo supervisado todas las tareas programadas.

Las **clases de seminarios** tendrán como objetivo desarrollar aspectos formales relativos a las tareas de laboratorio.

VIII.- BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

No se va a seguir un libro de texto concreto para el desarrollo de la asignatura. A continuación se relacionan textos recomendados de carácter general.

- Walker y Wilson, *"Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology"*, Cambridge University Press; 7ª edición, 2010.
- Luckey, M., *"Membrane structural biology: with biochemical and biophysical foundations"*, Cambridge University Press, 2014.
- L. Bagatolli , O. Mouritsen. "Vida ¿una cuestión de grasas?", ISBN:978-9942-07-694-6, Quito, 2014.

COMPLEMENTARIA:

- Edidin, M., *"Lipids on the frontier: a century of cell-membrane bilayers"*, Nat Rev Mol Cell Biol **4**: 414-8, 2003.
- Holthuis, J. C. y Levine, T. P., *"Lipid traffic: floppy drives and a superhighway"*, Nat Rev Mol Cell Biol **6**: 209-20, 2005.

IX.- EVALUACIÓN

Para poder superar la asignatura será necesario que el alumno haya asistido a todas las sesiones prácticas, entregado una memoria de prácticas y realizado los exámenes.

El rendimiento académico del alumno y la calificación final de la asignatura se computarán de forma ponderada atendiendo a los siguientes porcentajes, que se mantendrán en todas las convocatorias:

EXÁMENES ESCRITOS: 50%

La evaluación de las competencias adquiridas en la parte teórica de la asignatura se llevará a cabo mediante la realización de un único examen final. El examen constará de preguntas sobre aplicación de conceptos aprendidos durante el curso y cuestiones prácticas relacionadas.

TRABAJO PERSONAL: 25%

La evaluación del trabajo realizado por el alumno tendrá en cuenta la destreza en el desarrollo de las prácticas, la participación activa en la discusión de resultados, la capacidad de trabajar de forma autónoma y en equipo, y la presentación de seminarios.

MEMORIAS DE LABORATORIO: 25%

La capacidad de interpretar y presentar la información y los datos bioquímicos obtenidos en el laboratorio se evaluará mediante la elaboración por parte del alumno de informes escritos sobre las prácticas realizadas.

Para calcular la calificación final de la asignatura se deberá obtener un mínimo de 4,0 en el examen. La calificación final tendrá que ser igual o superior a 5,0 para aprobar la asignatura.

Siempre se respetará un plazo mínimo de siete días entre la publicación de cualquier calificación, si fuera el caso, y la fecha del examen final de la asignatura.

PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES – CRONOGRAMA

TEMA	ACTIVIDAD	HORAS	GRUPOS	INICIO	FIN
Preparación y caracterización de vesículas lipídicas como modelos de membrana.	Clases de laboratorio	15	1	1ª Semana	2ª Semana
Interacción *in vitro* de proteínas con vesículas fosfolipídicas.	Clases de laboratorio	15	1	2ª Semana	4ª Semana
	Seminarios	3	1	4ª Semana	4ª Semana
Regulación de la localización subcelular de proteínas.	Clases de laboratorio	15	1	4ª Semana	4ª Semana
	Seminarios	3	1	5ª Semana	5ª Semana
Identificación de proteínas en fracción soluble y de membranas.	Clases de laboratorio	15	1	5ª Semana	7ª Semana
	Seminarios	4	1	7ª Semana	7ª Semana

RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES

Actividad docente	Competencias asociadas	Actividad Profesor	Actividad alumno	Procedimiento de evaluación	P	NP	Total	C
Clases de laboratorio	CG-7 CG-8 CG-10 CE20LBBM1 CE20-LBBM2 CE23-LBBM5 CT5-MBBM1 CT3-MBBM2 CT4-MBBM4 CT2-MBBM5 CT14-MBBM6	Exposición de conceptos y desarrollo de destrezas.	Toma de apuntes y actividades manuales de laboratorio. Elaboración del cuaderno y de los informes experimentales	Valoración de las destrezas y calidad de los resultados experimentales	60	45	105	50%
Seminarios		Exposición de conceptos e interpretación de resultados.	Toma de apuntes. Realización de ejercicios. Interpretación y exposición de trabajos científicos relacionados con la asignatura. Formulación y resolución de cuestiones.	Valoración de la resolución e interpretación de los resultados experimentales.	10	15	25	
Exámenes		Propuesta, vigilancia y corrección del examen. Calificación del alumno.	Preparación y realización.		3	17	20	50%
P : Presenciales; NP: no presenciales (trabajo autónomo); C: calificación								

Si el desarrollo del curso 2020-21 se viese afectado por medidas conducentes a la no presencialidad, se procederá a la adaptación de la Guía Docente para su tránsito a la docencia y evaluación en línea, adoptando medidas similares a las recogidas en las Adendas de las asignaturas del Título del curso 2019-20.

ESCENARIO 2. SEMIPRESENCIAL

VIII.- METODOLOGÍA

Los cursos primero y segundo del Grado en Bioquímica se prevê que se desarrollen con 100% de presencialidad.

Por ello, lo que sigue sólo será de aplicación en el caso de que las condiciones sanitárias impongan uma sustancial modificación del escenario docente presencial:

- **Prácticas de laboratorio** La franja horaria prevista para el desarrollo de las clases prácticas en el escenario 1 se extenderá en una hora al comienzo y en otra al final. De esta manera se podrá dividir el grupo en dos mitades para cumplir con la distancia social necesaria, manteniéndose el total de la docencia. La mitad que no participa en el laboratorio desarrollará actividades a través del campus virtual.
- **Tutorías Individuales**
  Se realizarán por video conferencia y/o correo electrónico.
- **Seguimiento del alumnado**
  En la parte de docencia que se realiza de forma presencial se seguirán las mismas técnicas empleadas de forma tradicional.
  En la parte de docencia virtual el seguimiento se realizará por diversas técnicas, según considere el profesor: mediante la herramienta de registro de actividades de cada sesión (Collaborate), el nombre de los asistentes (Google meet), hoja de firmas habilitada en el CV a modo de cuestionario, análisis de descargas efectuadas por los alumnos en el CV, etc.

X.- EVALUACIÓN

Se realizarán exámenes presenciales tal como se describe en el Escenario 1.

ESCENARIO 3. TOTALMENTE VIRTUAL

VIII.- METODOLOGÍA

Se mantienen todas las prácticas diseñadas. - Explicación teórica de las prácticas de forma no presencial. - El procedimiento experimental presencial será reemplazado por distintas alternativas posibles: material escrito a modo de tutorial en el que se describa detalladamente el procedimiento, grabaciones previas de los experimentos y videos de experiencias similares que garanticen la adquisición de las habilidades y competencias que se pretende, etc.

DOCENCIA ASÍNCRONA

1.- Presentaciones en pdf que recogen todos los contenidos de cada tema. Las presentaciones no sólo tienen figuras, sino los necesarios documentos explicativos.

2.- Documentos en pdf de esquemas, escritos a mano, que recogen las “pizarras” del

profesor como si se tratase de clases presenciales.

DOCENCIA ON-LINE EN DIRECTO

Clases de resolución de dudas sobre cada tema específico utilizando la herramienta Collaborate y el material suministrado previamente. Cada clase queda grabada y disponible en el correspondiente apartado del Campus virtual.

Además, el profesorado estará disponible para recibir y responder a cualquier pregunta de los alumnos, vía correo electrónico.

X.- EVALUACIÓN

Tipo de examen:

El examen se realizará de forma virtual síncrona, en tiempo real, de modo que todos los alumnos realizarán el examen al mismo tiempo. El examen se llevará a cabo mediante resolución de cuestiones utilizando las herramientas proporcionadas por el Campus Virtual para la entrega de texto en línea

Identificación de estudiantes:

Mediante acceso al Campus Virtual con usuario y contraseña. Además, se podrá requerir identificación a través de webcam o cámara de teléfono móvil.

Seguimiento de estudiantes durante la prueba:

El seguimiento de los alumnos se realizará a través del registro de actividad en el Campus Virtual o mediante conexión con videoconferencia en Collaborate o Google Meet, siempre que esta sea posible. Durante el examen se atenderá a los alumnos a través de Collaborate o Google Meet.

Mecanismo de revisión no presencial previsto:

Se efectuará con la creación de la pertinente actividad en el Campus Virtual, y haciendo uso de Collaborate, si fuera necesario.

Mecanismo empleado para la documentación/grabación de las pruebas de evaluación para su posterior visualización y evidencia:

Las evidencias de los exámenes se almacenarán de manera que no sólo un profesor tenga acceso a ellas, evitando su almacenamiento en el correo electrónico. Y esto se mantendrá no sólo para la revisión de examen sino también para futuras auditorías externas.

Con carácter general, la referencia de actuación será la recogida en https://quimicas.ucm.es/informacion-en-relacion-al-coronavirus