



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Se debe indicar de forma fiel cómo va a ser desarrollada la docencia. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta a todos los profesores de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible. Los detalles de la asignatura serán informados por el Campus Virtual.

Se recuerda la importancia que tienen los comités de título en su labor de verificar la coherencia de las guías docentes de acuerdo con lo recogido en la memoria de verificación del título y/o en sus planes de mejora. Por ello, **tanto la guía, como cualquier modificación** que sufra en aspectos "regulados" (competencias, metodologías, criterios de evaluación y planificación, etc..) deberá estar **informada favorablemente por el comité** de título **ANTES** de ser colgada en la aplicación web de la UVa. Se ha añadido una fila en la primera tabla para indicar la fecha en la que el comité revisó la guía.

Asignatura	Inmunohistoquímica e Inmunocitoquímica		
Materia	Técnicas de Imagen		
Módulo	Específico		
Titulación	Master en Investigación Biomédica		
Plan	605	Código	54307
Periodo de impartición	2º cuatrimestre	Tipo/Carácter	optativa
Nivel/Ciclo	Master	Curso	1
Créditos ECTS	1.5		
Lengua en que se imparte	Español e inglés		
Profesor/es responsable/s	Irene Cózar Castellano		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	irene.cozar@uva.es ; 983184805		
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular y Fisiología, IBGM		
Fecha de revisión por el Comité de Título	25 de julio de 2022		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Se trata de una asignatura práctica optativa dentro del módulo específico con una duración de una semana y que será impartida en horario de mañanas (en sesiones continuas de 3 h).

1.2 Relación con otras materias

La asignatura está íntimamente relacionada con la asignatura obligatoria "Microscopia" del Módulo Común, impartida en el 1º cuatrimestre.

1.3 Prerrequisitos

- Los requeridos para cursar el Modulo Específico, tener aprobados al menos 11 ECTS del Módulo Común.
- Además, haber superado la asignatura obligatoria de "Microscopia"



2. Competencias

2.1 Generales

Se trabajan principalmente las competencias generales G1, G2, G4, G5, G6 y G7

G.1. Conocimiento del método científico: Adquirir las capacidades para planificar y ejecutar experimentos, interpretar los resultados y elaborar conclusiones que permitan ampliar el conocimiento en el área de la investigación biomédica básica y contribuyan a la resolución de problemas de interés biosanitario.

G.2. Conocimientos técnicos: Saber aplicar las técnicas adecuadas para la resolución de un problema concreto en Biomedicina.

G.4. Razonamiento crítico y capacidad de análisis, síntesis e interpretación: Ser capaz de emitir juicios sobre hipótesis, propuestas experimentales o experimentos ya realizados del campo de la Biomedicina, tanto sobre la validez científica como sobre aspectos éticos y sociales de lo enjuiciado.

G.5. Capacidad de relación y colaboración: Ser capaz de trabajar en equipo en un ambiente multidisciplinar para conseguir objetivos comunes desde perspectivas diferenciadas.

G.6. Habilidades de comunicación: Ser capaz de comunicar sus propuestas, experimentos, resultados, conclusiones y críticas tanto ante públicos especializados como no especializados.

G.7. Capacidad de autoaprendizaje: Poseer las habilidades de aprendizaje necesarias para mantenerse al día en el campo de la investigación biomédica básica y en sus técnicas de forma autónoma.

2.2 Específicas

Se trabajan las competencias específicas E1 y E6

E.1. Conocer las bases moleculares de los procesos biológicos esenciales que mantienen el equilibrio en la célula y en los tejidos del organismo y que se ven alterados en la patología humana.

E.6. Desarrollar habilidad práctica en el laboratorio de Biomedicina y ser capaz de seguir un protocolo experimental de forma autónoma.



3. Objetivos

1. Conocer un protocolo de fijación de tejidos y órganos aislados.
2. Realizar cortes de diferentes tejidos de animal de experimentación utilizando el micrótopo.
3. Diseñar y aplicar protocolos de Inmunohistoquímica/inmunocitoquímica de fluorescencia doble (para dos antígenos) para localizar e identificar simultáneamente dos proteínas.
4. Diseñar y aplicar protocolos de Inmunohistoquímica utilizando anticuerpos unidos a enzimas para dar lugar a reacciones químicas para localizar e identificar proteínas.
5. Conocer y manejar el microscopio de fluorescencia y ser capaz de identificar las proteínas marcadas con inmunofluorescencia.
6. Conocer y manejar el microscopio de luz transmitida y ser capaz de identificar las proteínas marcadas.
7. Saber interpretar los resultados obtenidos.





4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: "Nombre del Bloque"

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1.5

a. Contextualización y justificación

Existe un único bloque experimental en el que se explicarán las técnicas correspondientes a la asignatura.

b. Objetivos de aprendizaje

Los detallados en el punto 3.

c. Contenidos

1. Fijación de tejidos y órgano aislado.
2. Manejo del microtomo. Realización de cortes de tejido.
3. Técnicas de Inmunofluorescencia de doble marcaje con fluorescencia.
4. Técnicas de Inmunohistoquímica con revelado químico (DAB) y contratinción.
5. Adquisición y procesamiento de imágenes digitales de microscopía en campo claro y de fluorescencia.

d. Métodos docentes

En relación con la metodología de enseñanza-aprendizaje. Dada la naturaleza práctica de este curso, la metodología empleada se basará fundamentalmente en diseñar protocolos adecuados y en su ejecución por parte de cada alumno para identificar las proteínas seleccionadas presentes en cortes de tejidos procedentes de tejidos de animal de laboratorio, con objeto de que el alumno adquiera las habilidades en las diferentes técnicas de que consta el curso.

Los principios teóricos en los que se fundamenta la metodología serán presentados de forma muy breve al inicio de cada una de las sesiones y al mismo tiempo se proporcionará a los alumnos los protocolos específicos a seguir, así como la bibliografía adecuada para ampliar los conocimientos teóricos si lo desean. Al inicio de cada técnica el profesor además hará una breve demostración del protocolo y del material específico a utilizar y a continuación cada alumno ejecutará el protocolo correspondiente bajo la supervisión directa y continua del profesor. Al finalizar cada uno de las diferentes técnicas utilizadas se hará el análisis y exposición de los resultados obtenidos por el alumno.

e. Plan de trabajo

Se organizará el primer día de clase en el que se entregarán los protocolos y se harán los grupos de trabajo.

Se alternarán: explicaciones introductorias, desarrollo experimental de las tinciones, fotografías al microscopio, reuniones de interpretación de los resultados.

f. Evaluación

En relación con los criterios de evaluación, al ser un curso práctico que se desarrolla en el laboratorio, los alumnos están acompañados y supervisados constantemente por los profesores responsables durante todas las sesiones, facilitando puntualmente la tarea cuando el alumno lo requiera. Este contacto directo y continuo



con el alumno permite obtener una idea muy precisa del grado de adquisición de conocimientos, destrezas y habilidades por parte de cada alumno a la hora de manejar los tejidos, anticuerpos, distintos equipos etc.

Para la evaluación objetiva de la asignatura se evaluará un material escrito con los resultados de las prácticas.

- Participación en las prácticas: 20% de la nota
- Guiones y resultados de las prácticas: 80% de la nota

g Material docente

- Scientific support: www.abcam.com/technical
- Using Antibodies: A laboratory manual. E. Harlow & D. Lane. Ed. Cold Spring Harbor Laboratory Press, NY
- Basic Methods in Molecular Biology. L. Davis, M. Kuehl & J. Battey. Ed. Appleton & Lange, 2ª edición, CN,
- Molecular Cloning: A laboratory manual. J. Sambrook, E.F. Frits & T. Maniatis. Ed. Cold spring Harbor Laboratory Press,
- Immunocytochemical Techniques: Principles and Practice. B. Beltz & G.D. Burd. Ed. Blackwell Scientific Publications, NY.

g.1 Bibliografía básica

- PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>)

g.2 Bibliografía complementaria

Los alumnos deben disponer de bata de laboratorio para asistir a las clases prácticas. Para impartir este curso se dispone de un laboratorio específico en el Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Fisiología, con todo el material necesario como es microscopio de luz blanca y fluorescencia, equipado con cámara y acoplado a un ordenador con programa de adquisición de imagen, micrótopo, pipetas, gradillas, bombas de aspiración. Además, en este curso se requiere abundante material fungible como, pipetas, tubos, frascos, medios de cultivo, anticuerpos, solventes, portas, ... que es adquirido específicamente para el desarrollo de esta asignatura.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1.5	2º cuatrimestre, marzo 2023



5. Métodos docentes y principios metodológicos

La metodología consistirá en: Los alumnos aprenderán y llevarán a cabo por sí mismos las diferentes técnicas, utilizando anticuerpos específicos, para teñir los tejidos, utilizarán microscopio de luz blanca y de fluorescencia, capturarán las imágenes de las inmunos. Al final presentarán un informe escrito con sus resultados.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Introducción teórica	1	Estudio y trabajo personal	3
Clases prácticas: a. Trabajo de laboratorio b. Trabajo microscopio	14	Elaboración Memoria Final	4
Total presencial	15	Total no presencial	7
TOTAL presencial + no presencial			22

7. Sistema y características de la evaluación

La puntuación será como está descrita en la siguiente tabla:

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Evaluación continua, trabajo en el laboratorio.	20%	
Presentación final de resultados	80%	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Convocatoria ordinaria: Para poder calificar a los alumnos en esta asignatura **es imprescindible un 100% de presencialidad en el laboratorio** durante todos los días que dura esta asignatura, dado que es una asignatura práctica. También es imprescindible la presentación un informe final de sus propios resultados, si no han acudido al laboratorio y no tienen datos, no podrán hacer el informe final y por tanto no podrán ser calificados. **Esto es aplicable tanto a la convocatoria ordinaria como extraordinaria.**

Convocatoria extraordinaria: En el caso excepcional de que un alumno que haya hecho el curso presencial en el laboratorio (100% del tiempo) y no haya presentado el informe de resultados en la convocatoria ordinaria en el plazo establecido, tendrá un examen escrito de los contenidos del curso para su evaluación.



(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.
Art 35.4 del ROA 35.4. La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas.

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

8. Consideraciones finales



