

**Proyecto/Guía docente de la asignatura Adaptada a la Nueva Normalidad**

<b>Asignatura</b>	Inmunohistoquímica e Inmunocitoquímica		
<b>Materia</b>	Técnicas de Imagen		
<b>Módulo</b>	Específico		
<b>Titulación</b>	Master en Investigación Biomédica		
<b>Plan</b>	605	<b>Código</b>	54307
<b>Periodo de impartición</b>	2º cuatrimestre	<b>Tipo/Carácter</b>	optativa
<b>Nivel/Ciclo</b>	Master	<b>Curso</b>	1
<b>Créditos ECTS</b>	1.5		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Español (e inglés si hay alumnos internacionales)		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Ana María de la Luz Obeso Cáceres		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	aobeso@ibgm.uva.es		
<b>Departamento</b>	Bioquímica y Biología Molecular y Fisiología, IBGM		

**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 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

- 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.5. Ser capaz de diseñar experimentos en el campo de la investigación biomédica básica, aplicando las técnicas adecuadas para responder a la pregunta pertinente.
- 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 mediante criostato
3. Conocer y saber aplicar un protocolo de disociación de tejidos y cultivo de las células obtenidas.
4. Diseñar y aplicar protocolos de Inmunohistoquímica/inmunocitoquímica de fluorescencia doble (para dos antígenos) para localizar e identificar simultáneamente dos proteínas, en cortes de tejido y en células disociadas.
5. Conocer y manejar el microscopio de fluorescencia y ser capaz de identificar las proteínas marcadas con inmunofluorescencia.
6. Adquirir imágenes digitalizadas de las inmunocitoquímicas realizadas en cortes de tejidos y en células disociadas, y procesar dichas imágenes (medidas de tamaño de las células, diámetro, superficie, etc).
7. Saber interpretar los resultados obtenidos.

## 4. Contenidos y/o bloques temáticos

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1.5

### a. Contenidos

1. Fijación de tejidos y órgano aislado
2. Manejo del criostato. Realización de cortes de tejido.
3. Técnicas de disociación de tejidos.
4. Técnicas de Inmunohistoquímica/inmunocitoquímica de doble marcaje con fluorescencia, y contratincon.
5. Adquisición y procesamiento de imágenes digitales de microscopía en campo claro y de fluorescencia.

### b. 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 y células disociadas 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



### c. Plan de trabajo

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Inmuno en Tejidos y células en cultivo	X	X			
Cortar con Criostato	X	X	X	X	X
Teñir con H-E Cortes Tejido		X	X	X	X
Adquisición de imágenes		X	X	X	X

### 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. Además forma parte de la evaluación la presentación por parte del alumno de los resultados experimentales obtenidos, su análisis e interpretación. El grado de adquisición de los objetivos experimentales del curso por cada alumno, además de serle útil al profesor para la evaluación, lo es para el propio alumno como auto-evaluación, ya que él mismo puede ver y evaluar los resultados obtenidos y detectar posibles fallos metodológicos, de ejecución o de análisis.

### g. Material docente

*Esta sección será utilizada por la Biblioteca para etiquetar la bibliografía recomendada de la asignatura (curso) en la plataforma Leganto, integrada en el catálogo Almena y a la que tendrán acceso todos los profesores y estudiantes. Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tendrán acceso, en breve, a la plataforma Leganto para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas") de forma que en futuras guías solamente tendrán que poner el enlace permanente a Leganto, el cual también se puede poner en el Campus Virtual.*

#### g.1 Bibliografía básica

- Scientific support: [www.abcam.com/technical](http://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,

### h. Recursos necesarios

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, criostato, 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

**i. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1.5	2º cuatrimestre, marzo 2021

**5. Métodos docentes y principios metodológicos**

La metodología docente será la adecuada al tipo de curso práctico de laboratorio de que esta asignatura se trata. Los alumnos aprenderán las diferentes técnicas realizándolas ellos mismos, harán inmunocitoquímica, inmunohistoquímicas, utilizando anticuerpos específicos, cortarán tejido al criostato, lo teñirán, 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 <sup>(1)</sup>	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Introducción teórica	1	Estudio y trabajo personal	3
Clases prácticas:			
a. Trabajo de laboratorio	14	Elaboración Memoria Final	4
b. Trabajo microscopio			
Total presencial	<b>15</b>	Total no presencial	<b>7</b>
TOTAL presencial + no presencial			

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor para otro grupo presente en el aula.

**7. Sistema y características de la evaluación**

Criterio: cuando al menos el 50% de los días lectivos del cuatrimestre transcurran en normalidad, se asumirán como criterios de evaluación los indicados en la guía docente. Se recomienda la evaluación continua ya que implica minimizar los cambios en la adenda.

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.

Además forma parte de la evaluación la presentación por parte del alumno de los resultados experimentales obtenidos, su análisis e interpretación. El grado de adquisición de los objetivos experimentales del curso por cada alumno, además de serle útil al profesor para la evaluación, lo es para el propio alumno como auto-evaluación, ya que él mismo puede ver y evaluar los resultados obtenidos y detectar posibles fallos metodológicos, de ejecución o de análisis.

**Sistema de calificaciones – Tabla resumen**

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





### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para poder calificar a los alumnos en esta asignatura es absolutamente imprescindible que los alumnos tengan un 100% de presencia en el laboratorio durante todos los días que dura esta asignatura, dado que es una asignatura de laboratorio y por tanto práctica. Como también es absolutamente imprescindible el que presenten un informe final de sus propios resultados, si no han acudido al laboratorio y no tienen datos, no podrán hacer un informe final y por tanto no podrán ser calificados..

Ello es aplicable tanto a la convocatoria ordinaria como extraordinaria.

Solo en caso de que habiendo hecho el curso presencial en el laboratorio y por la razón que sea el alumno no presente el informe de resultados en la convocatoria ordinaria, lo podrá hacer en la convocatoria extraordinaria y así ser calificado.

- **Convocatoria ordinaria:**
- **Convocatoria extraordinaria:**

