



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2016/2017
Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN EN MAMÍFEROS
Nombre de la Asignatura	TÉCNICAS DE BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR APLICADAS A LA REPRODUCCIÓN
Código	6100
Curso	PRIMERO
Carácter	OPTATIVA
N.º Grupos	1
Créditos ECTS	3
Estimación del volumen de trabajo del alumno	75
Organización Temporal/Temporalidad	Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	INGLÉS : Grupo 1 ESPAÑOL : Grupo 1
Tipo de Enseñanza	Presencial

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura MANUEL AVILES SANCHEZ Grupo: 1	Área/Departamento	BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD
	Correo	maviles@um.es
	Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	Tutoría Electrónica: Sí



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
		Anual	Martes	12:15- 13:45	868884385, Facultad de Medicina B1.2.077	Deberá avisar con antelación mediante mensaje al correo maviles@um.es debido a las diferentes actividades docentes en otras titulaciones, de gestión, y de investigación en el LAIB situado en El Palmar.
CONCEPCION FERRER CAZORLA Grupo: 1	Área/Departamento	BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA				
	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD				
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	mcferrer@um.es Tutoría Electrónica: Sí				



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Anual	Martes	15:30- 17:00	868883946, Facultad de Medicina B1.2.088-2
		Anual	Jueves	12:00- 13:30	868883946, Facultad de Medicina B1.2.088-2
JUAN FRANCISCO MADRID CUEVAS	Área/Departamento	BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA			
Grupo: 1	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	jfmadrid@um.es Tutoría Electrónica: Sí			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Anual	Martes	12:00- 13:30	868884691, Facultad de Medicina B1.2.081
		Anual	Jueves	12:00- 13:30	868884691, Facultad de Medicina B1.2.081
MARIA JOSE IZQUIERDO RICO	Área/Departamento	BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA			
Grupo: 1	Categoría	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	mjoseir@um.es Tutoría Electrónica: Sí			



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	
		Anual	Lunes	09:30- 11:00	868883944, Facultad de Medicina B1.2.075	
		Anual	Miércoles	09:30- 11:00	868883944, Facultad de Medicina B1.2.075	
MARIA JIMENEZ	Área/Departamento	BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA				
MOVILLA	Categoría	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)				
Grupo: 1	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	mariajm@um.es Tutoría Electrónica: SÍ				
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
		Anual	Martes	12:00- 14:00	868883944, Facultad de Medicina B1.2.075	Mi despacho se encuentra en el Edificio LAIB 1ª Planta. 868889432
		Anual	Jueves	16:30- 17:30	868883944, Facultad de Medicina B1.2.075	
JUAN CARLOS	Área/Departamento	SANIDAD ANIMAL				
CORRALES	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD				
ROMERO	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	jcorral@um.es Tutoría Electrónica: SÍ				
Grupo: 1						



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Primer Cuatrimestre	Lunes	09:30- 10:30	868888331, Facultad de Veterinaria B1.2.033
		Primer Cuatrimestre	Miércoles	09:30- 10:30	868888331, Facultad de Veterinaria B1.2.033
		Primer Cuatrimestre	Viernes	09:30- 10:30	868888331, Facultad de Veterinaria B1.2.033
DAVID CHRISTIAN	Área/Departamento	SANIDAD ANIMAL			
DE LA FE	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD			
RODRIGUEZ	Correo	cdelafe@um.es			
Grupo: 1	Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	Tutoría Electrónica: NO			



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Segundo Cuatrimestre	Miércoles	11:30- 13:30	868887259, Facultad de Veterinaria B1.2.036
		Segundo Cuatrimestre	Jueves	11:30- 13:30	868887259, Facultad de Veterinaria B1.2.036
		Segundo Cuatrimestre	Viernes	09:30- 11:30	868887259, Facultad de Veterinaria B1.2.036

2. Presentación

The main objectives are that the students learn the basic concepts of different analytical techniques. It is important they learn the information provides by the different techniques and instruments and also their limitations. They will learn about light microscopy, fluorescence microscopy, confocal microscopy and electron microscopy (scanning and transmission). The information provided by the different microscopes are increased thanks to the use of image analysis. They will receive different lectures for protein analysis as electrophoresis and Western blot and also information about molecular techniques (PCR, in situ hybridization, genome analysis and transcriptome analysis by microarrays).

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

No existen.



3.2 Recomendaciones

Revisar aquellos conocimientos básicos estudiados previamente durante la licenciatura en las asignaturas de Biología Celular e Histología y también en Bioquímica y Genética.

4. Competencias

4.1 Competencias Básicas

- CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

4.2 Competencias de la titulación

- Ser capaz de desenvolverse en un laboratorio de reproducción humana o animal y podrá realizar por sí mismo técnicas como la preparación de medios de cultivo, manipulación de gametos, inseminación artificial, maduración in vitro, fecundación vitro, inyección intracitoplasmática de espermatozoides, cultivo de embriones, transferencia de embriones, crioconservación de gametos y embriones, diagnósticos de ovulación o gestación por ultrasonografía, análisis espermáticos, manejo de bases de datos, estudios citogenéticos, etc.

4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. CEM1: Conocer las diferentes técnicas analíticas de Biología Celular y Molecular aplicables al estudio de la Biología reproductiva. Esta competencia se relaciona con la CE1 y CE7.
- Competencia 2. CEM2: Ser capaz de desenvolverse de forma adecuada en un laboratorio de Biología de la Reproducción. Esta competencia se relaciona con la CE3, CE5 y CE6.
- Competencia 3. CEM3: Ser capaz de analizar los resultados obtenidos en los experimentos y poder exponerlos de forma clara y concisa. Esta competencia se relaciona con la CE5, CE6, CE7.

5. Contenidos

Bloque 1: Light Microscopy and Histochemistry

TEMA 1. Fixation of the samples



The students will learn what is the fixation, different types of fixatives and how to fix the different tissues

TEMA 2. Embedding of the fixed samples with paraffin

TEMA 3. Use of the microtome to cut samples embedded in paraffin

Bloque 2: Electron microscopy and Histochemistry

TEMA 1. Fixation of samples for electron microscopy

TEMA 2. Embedding and sectioning

TEMA 3. Immunohistochemistry using colloidal gold particles

Bloque 3: Confocal microscopy

TEMA 1. Principles

Bloque 4: SDS-PAGE electrophoresis and Western-blot

TEMA 1. SDS-PAGE electrophoresis

TEMA 2. Bidimensional electrophoresis

TEMA 3. Western blot

Bloque 5: Molecular biology techniques

TEMA 1. PCR

TEMA 2. in situ hybridization

TEMA 3. Cloning

TEMA 4. Recombinant proteins

TEMA 5. Genome and transcriptome analysis

Bloque 6: Proteome analysis

TEMA 1. Principles

Bloque 7: Image analysis

TEMA 1. Principles

PRÁCTICAS

Práctica 1. Fixation and embedding of samples for light microscopy: *Relacionada con los contenidos Bloque 1, Tema 1 (Bloque 1), Tema 2 (Bloque 1) y Tema 3 (Bloque 1)*

Práctica 2. Use of the microtome to obtain paraffin sections: *Relacionada con los contenidos Tema 3 (Bloque 1)*

Práctica 3. Fixation and embedding for electron microscopy: *Relacionada con los contenidos Bloque 2, Tema 1 (Bloque 2) y Tema 2 (Bloque 2)*



Práctica 4. Inmunocitoquímica ultraestructural: oro coloidal: *Relacionada con los contenidos Tema 3 (Bloque 2)*

Práctica 5. Use of the confocal microscope: *Relacionada con los contenidos Bloque 3 y Tema 1 (Bloque 3)*

Práctica 6. SDS-PAGE electrophoresis and Western blot: *Relacionada con los contenidos Bloque 4, Tema 3 (Bloque 4), Tema 1 (Bloque 4) y Tema 2 (Bloque 4)*

Práctica 7. Design of primers and PCR analysis: *Relacionada con los contenidos Bloque 5 y Tema 1 (Bloque 5)*

6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas	Trabajo	Volumen
		Presenciales	Autónomo	de trabajo
AF8 Prácticas		12.5	12.5	25
AF1 Clase Magistral		10.8	25.2	36
AF2 Trabajos dirigidos		2	2	4
AF3 Seminarios y conferencias		2	4	6
AF5 Estudio de casos		2	2	4
	Total	29.30	45.70	75

7. Horario de la asignatura

<http://www.um.es/web/veterinaria/contenido/estudios/masteres/bio-tecno-mamiferos/2016-17#horarios>



8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Examen tipo test
Criterios de Valoración	30 preguntas con 4 respuestas y solo 1 es correcta. Por cada 4 preguntas mal contestadas se restará 1 bien. Las preguntas en blanco no penalizan.
Ponderación	4
Métodos / Instrumentos	Portafolio que recogerá las actividades desarrolladas durante la realización de las prácticas y la resolución de casos prácticos consistentes en fallos en la utilización e interpretación de los resultados experimentales y/o manejo de equipamiento analítico.
Criterios de Valoración	presentación del portafolios, detalle del análisis realizado, discusión y argumentación científica basado en referencias científicas.
Ponderación	4
Métodos / Instrumentos	Procedimientos de observación del trabajo del estudiante
Criterios de Valoración	Asistencia, Implicación con el grupo, Participación en clase, Participación e implicación en prácticas de laboratorio
Ponderación	1
Métodos / Instrumentos	Presentación pública de trabajos
Criterios de Valoración	Resumen escrito, Exposición y Discusión
Ponderación	1

Fechas de exámenes

<http://www.um.es/web/veterinaria/contenido/estudios/masteres/bio-tecnologia-mamiferos/2016-17#exámenes>

9. Bibliografía

Bibliografía Complementaria



-  A laboratory handbook: cell biology. Celis JE. 2nd edition, Ed. Academic Press, 1997.
-  Cellular Pathology. An introduction to techniques and applications. 2nd Edition. DJ Cook. ISBN 9781904842309
-  Electrophoresis. Theory, techniques, and Biochemical and Clinical applications. 2nd edition. ISBN0198546327
-  Essentials of glycobiology. Eds. Ajit Varki et al., CSHL press. ISBN 0-97969-560-569
-  The protein protocols handbook. Edit. John M. Walker. Humana Press. ISBN 0-89603-338-4
-  Fluorescence microscopy. Bios Scientific Pub Ltd; 2nd edition, ISBN 0-38791551-6
-  Manual de técnicas de microscopía electrónica. Aplicaciones biológicas. Universidad de Granada. 1998
-  Scanning electron microscopy and X-ray microanalysis ISBN 0-30647292-9. Febrero 2003.
-  Fine structure immunocytochemistry. Ed. G. Griffiths, Springer-Verlag, ISBN 3-540-54805-X

10. Observaciones y recomendaciones