

# **Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado**

## **Máster Universitario en Biología Marina: Biodiversidad y Conservación**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 0):**

**Métodos y Técnicas Cito-Histológicas para el estudio de  
organismos marinos  
(2021 - 2022)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Métodos y Técnicas Cito-Histológicas para el estudio de organismos marinos</b>	<b>Código: 205621102</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Ciencias. Sección de Biología</b></li><li>- Titulación: <b>Máster Universitario en Biología Marina: Biodiversidad y Conservación</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2013 (Publicado en 2013-02-08)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Biología Celular</b></li><li>- Curso: <b>1</b></li><li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li><li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>3,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (0,45 ECTS en Inglés)</b></li></ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

No se contemplan

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: MARIA DEL CARMEN ALFAYATE CASAÑAS</b>
- Grupo: <b>Grupo1</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>MARIA DEL CARMEN</b></li><li>- Apellido: <b>ALFAYATE CASAÑAS</b></li><li>- Departamento: <b>Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Biología Celular</b></li></ul>

**Contacto**

- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **malfayat@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	Despacho 7 -Torre IV
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	Despacho 7 -Torre IV

Observaciones: El horario de tutorías estará sujeto al plan docente y a las actividades académicas de la profesora. Las posibles modificaciones del mismo se darán a conocer al alumnado. Las tutorías se consideran una actividad presencial. No se atenderán tutorías por teléfono ni por correo electrónico. Las tutorías se atenderán, con cita previa, mediante solicitud por correo electrónico (malfayat@ull.edu.es), en el despacho de la profesora (nº7), Área de Biología Celular (Torre IV), Sección Biología, Facultad de Ciencias. No obstante, mientras el modelo de presencialidad adaptada esté en vigor, se atenderán las consultas remitidas al correo electrónico malfayat@ull.edu.es, videoconferencia y foros en aulas virtuales. No se atenderán aquellas consultas realizadas fuera del horario establecido. Reestablecida la plena presencialidad, no se atenderán tutorías por los medios anteriormente mencionados, las tutorías serán en el despacho de la profesora ya indicado.

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	Despacho 7 -Torre IV
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	Despacho 7 -Torre IV

Observaciones: El horario de tutorías estará sujeto al plan docente y a las actividades académicas de la profesora. Las posibles modificaciones del mismo se darán a conocer al alumnado. Las tutorías se consideran una actividad presencial. No se atenderán tutorías por teléfono ni por correo electrónico. Las tutorías se atenderán, con cita previa, mediante solicitud por correo electrónico (malfayat@ull.edu.es), en el despacho de la profesora (nº7), Área de Biología Celular (Torre IV), Sección Biología, Facultad de Ciencias. No obstante, mientras el modelo de presencialidad adaptada esté en vigor, se atenderán las consultas remitidas al correo electrónico malfayat@ull.edu.es, videoconferencia y foros en aulas virtuales. No se atenderán aquellas consultas realizadas fuera del horario establecido. Reestablecida la plena presencialidad, no se atenderán tutorías por los medios anteriormente mencionados, las tutorías serán en el despacho de la profesora ya indicado.

**Profesor/a: RICARDO REYES RODRIGUEZ**

- Grupo: **Grupo 1**

### General

- Nombre: **RICARDO**
- Apellido: **REYES RODRIGUEZ**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Biología Celular**

### Contacto

- Teléfono 1: **922318418**
- Teléfono 2: **670438309**
- Correo electrónico: **rreyesro@ull.es**
- Correo alternativo: **rreyes7@hotmail.com**
- Web: **<http://www.ull.es/grupoinvestigacion/ddsys>**

### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	8
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	8

Observaciones: El horario de tutorías está sujeto al plan docente y a las actividades académicas del profesor. Las posibles modificaciones del mismo se darán a conocer al alumnado. Las tutorías se consideran una actividad presencial. No se atenderán tutorías por teléfono ni por correo electrónico. Las tutorías se atenderán en el despacho del profesor: área de Biología Celular, Sección Biología Torreo IV, 3ª planta, despacho nº 8. No se atenderán consultas realizadas fuera del horario establecido. No obstante, mientras el modelo de presencialidad adaptada esté en vigor las consultas se atenderán por vía telemática (correo electrónico, foros en aulas virtuales y videoconferencia vía Google meet). Reestablecida la plena presencialidad, no se atenderán tutorías por este medio y las tutorías tendrán lugar en el despacho del profesor.

### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	8
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	8

Observaciones: El horario de tutorías está sujeto al plan docente y a las actividades académicas del profesor. Las posibles modificaciones del mismo se darán a conocer al alumnado. Las tutorías se consideran una actividad presencial. No se atenderán tutorías por teléfono ni por correo electrónico. Las tutorías se atenderán en el despacho del profesor: área de Biología Celular, Sección Biología Torreo IV, 3ª planta, despacho nº 8. No se atenderán consultas realizadas fuera del horario establecido. No obstante, mientras el modelo de presencialidad adaptada esté en vigor las consultas se atenderán por vía telemática (correo electrónico, foros en aulas virtuales y videoconferencia vía Google meet). Reestablecida la plena presencialidad, no se atenderán tutorías por este medio y las tutorías tendrán lugar en el despacho del profesor.

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Módulo Obligatorio**

Perfil profesional: **La asignatura proporcionará a los especialistas en Biología Marina conocimientos avanzados sobre las herramientas necesarias para analizar e interpretar las estructuras y moléculas presentes en los diversos organismos.**

#### 5. Competencias

##### Competencia específica

**E3** - Capacidad para seleccionar y aplicar las técnicas instrumentales y de análisis más adecuadas para abordar el estudio del medio marino, su biodiversidad y su conservación.

##### Competencia general

**CG1** - Conocer científicamente la estructura y función de los ecosistemas marinos, de los factores que potencialmente pueden afectarlos y de las técnicas de detección, evaluación, prevención y corrección de los impactos generados en el medio.

**CG2** - Adquirir capacidades para aplicar e integrar conocimientos científicos amplios y multidisciplinares de la biodiversidad, conservación y gestión del medio marino.

**CG3** - Adquirir capacidades prácticas específicas en el campo de la biodiversidad marina y conservación (por ejemplo, diseñar un plan de muestreo o evaluar un impacto ambiental), que permitan la resolución de problemas en entornos tanto conocidos como nuevos, enfrentarse a la complejidad de problemas multidisciplinares y formular juicios a partir de información fragmentaria, incompleta o limitada.

**CG5** - Adquirir capacidades de acceder de forma autónoma a la literatura científica y a bases de datos existentes. Estas capacidades están íntimamente relacionadas con la adquisición de competencias para procesar la información y para generar nueva información de calidad y hacerla accesible a resto de la comunidad científica y a los responsables de tomar decisiones.

**CG6** - Adquirir capacidades para ocupar un trabajo como científico marino.

**CG7** - Adquirir capacidades para comunicar sus conocimientos y los resultados de su trabajo investigador a especialistas y no especialistas.

**CG8** - Adquirir en el futuro nuevos conocimientos y aprender nuevas técnicas de manera autónoma.

**CG9** - Adquirir capacidades de trabajar en equipo.

##### Competencia básica

**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.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

#### - **MÓDULO 1. TEORÍA:**

- Tema 1.: María del Carmen Alfayate Casañas. Procesamiento de material biológico para análisis a Microscopía Óptica.
- Tema 2.: María del Carmen Alfayate Casañas. Detección molecular mediante técnicas histoquímicas.
- Tema 3.: Ricardo Reyes Rodríguez. Detección molecular mediante técnicas inmunohistoquímicas.
- Tema 4.: María del Carmen Alfayate Casañas y Ricardo Reyes Rodríguez. Procesamiento de material biológico para análisis a Microscopía Electrónica.

#### - **MÓDULO 2. PRÁCTICAS:**

- P1, P2.: María del Carmen Alfayate Casañas y Ricardo Reyes Rodríguez
  - Preparación y obtención de muestras histológicas (animal y vegetal).
  - Identificación de estructuras a nivel de MO. Detección histoquímica sobre muestras histológicas.
  - P3.: Ricardo Reyes Rodríguez y María del Carmen Alfayate Casañas
  - Análisis inmunohistoquímico. Métodos de detección inmunoenzimático e inmunofluorescente.
  - P4.: María del Carmen Alfayate Casañas y Ricardo Reyes Rodríguez
  - Análisis ultraestructural de muestras de material animal y vegetal. Visita al Servicio de Microscopía Electrónica (SEGAI)
- \*La temporalización del temario de la asignatura y las sesiones prácticas es orientativa, estando sujeta a las modificaciones que los profesores consideren oportunas en función del desarrollo del curso.*

### Actividades a desarrollar en otro idioma

Las sesiones teóricas y prácticas se complementarán con vídeos y animaciones en Inglés.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La metodología del curso será la siguiente:

- Sesiones teóricas por medio de clases magistrales con el apoyo de material audiovisual para que el alumno obtenga la base teórica necesaria para la realización de las prácticas. Estas sesiones serán complementadas con vídeos y animaciones en inglés.
- Sesiones de prácticas de laboratorio en las que se desarrollarán las distintas técnicas propuestas. Además se realizarán visitas a instalaciones como el servicio de Microscopía Electrónica (SEGAI).
- El alumno tendrá una sesión de tutoría donde podrá discutir y resolver dudas sobre la aplicación de las técnicas a casos prácticos.

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	8,00	0,00	8,0	[CG1]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	20,00	0,00	20,0	[CB10], [CB8], [CB7], [CB6], [CG6], [CG5], [CG2], [E3]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	20,00	20,0	[CG5]
Realización de exámenes	1,00	0,00	1,0	[CG8], [CG7], [CG6], [CG5], [CG3], [CG2], [CG1]
Asistencia a tutorías	1,00	0,00	1,0	[E3]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	25,00	25,0	[CB9], [CG9], [CG8], [CG7], [CG5], [CG3]
Total horas	30,00	45,00	75,00	
		Total ECTS	3,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

- Técnicas en Histología y Biología Celular. L. Montuenga, F.J. Esteban, A. Calvo. Masson Ed. 2009
- Manual de Microscopía. B.P. Kremer. Omega Ed. 2012

### Bibliografía Complementaria

Atlas de Histología y Organografía microscópica. Boya Vegue. Panamericana Ed.2010

### Otros Recursos

<http://campusvirtual.ull.es/>  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

En cualquiera de las tres convocatorias, habrá una prueba escrita sobre las **sesiones teóricas** que constará de resolución de preguntas objetivas y de respuesta corta y que supone el **70%** de la calificación final. Los alumnos deberán aprobar esta prueba con una nota mínima de 5 puntos sobre 10 para poder superar la asignatura.

En la EVALUACIÓN ORDINARIA (EVALUACIÓN CONTINUA), se valorará además de la prueba escrita, el trabajo realizado, durante las **sesiones prácticas**, con un informe de las prácticas. El alumno deberá elaborar un informe individual de las sesiones de prácticas donde incluya la interpretación razonada de los resultados obtenidos en las distintas técnicas. Este informe supondrá el **30%** de la calificación.

La asistencia y realización de todas las prácticas así como la presentación del informe será **obligatoria** para poder superar la asignatura.

La calificación final que constará en acta será la que resulte de la aplicación de los criterios de ponderación para la obtención de la misma establecidos en esta Guía Docente (Art. 24.2 del Reglamento de Evaluación, Calificación, Revisión e Impugnación de Calificaciones y Rectificaciones de Actas de la Universidad de La Laguna, BOC nº 11, de 19 de enero de 2016).

### EVALUACIÓN ÚNICA

En cualquiera de las convocatorias, el alumno podrá mejorar la calificación obtenida durante la evaluación continua comunicando con suficiente antelación al profesor (coordinadora de la asignatura malfayat@ull.edu.es), al menos 6 días hábiles previos a la convocatoria oficial, su renuncia a la calificación obtenida durante el curso. Esta renuncia será por escrito y firmada por el/la alumno/a.

Esta prueba de mejora consistirá en la elaboración de un proyecto sobre un tema de investigación donde deba aplicar las técnicas explicadas durante el curso con el razonamiento en cada caso de porqué la idoneidad de cada una de ellas. Esto supondrá el **20%** de la calificación, a lo que se sumará el **60%** de la prueba teórica más otro **20%** resultante de la realización de una prueba escrita de preguntas cortas relacionadas con la actividad práctica así como con las instalaciones visitadas.

Las pruebas evaluativas se desarrollarán de manera presencial (físicamente en el aula), aunque podrán realizarse a través del aula virtual de la asignatura, haciendo uso de los recursos disponibles de la ULL. Se informará previa y convenientemente a los estudiantes.

### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB10], [CB8], [CG1], [E3]	Preguntas de respuesta múltiple, verdadero ó falso, de asociación y texto incompleto. Se valoran los aciertos.	35,00 %
Pruebas de respuesta corta	[CB10], [CG5], [CG2]	Se valora contenido, claridad, concreción y expresión.	35,00 %

Informes memorias de prácticas	[CB9], [CG9], [CG8], [CG7], [CG6], [CG3], [CG2]	Representación, observación e interpretación de las muestras y procesos estudiados; respuestas a las cuestiones y correcta presentación. Destreza en el laboratorio. Capacidad de resolver problemas. Interpretación de las observaciones.	30,00 %
Escalas de actitudes	[CB7], [CB6]	<i>Se valorará la participación, iniciativa, atención, conductas y opiniones en las sesiones de prácticas.</i>	0,00 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

Los alumnos serán capaces de:

- Comunicar por escrito y verbalmente los conocimientos de los conceptos y métodos más importantes sobre las técnicas Cito-Histológicas aplicadas al Medio Marino.
- Además serán capaces de integrar la información obtenida y aplicarla a la resolución de problemas.

Los alumnos sabrán realizar:

- Procesado de muestras biológicas.
- Identificación microscópica de estructuras biológicas.
- Identificación de moléculas en estructuras histológicas.
- Captación y tratamiento de imágenes microscópicas.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

La planificación temporal de la programación sólo tiene la intención de establecer unos referentes u orientaciones para presentar la materia atendiendo a unos criterios cronológicos y está sujeta a las modificaciones que los profesores estimen oportunas en función del desarrollo del curso.

\*La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

### Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Temas 1, 2, 3, 4	Clases teóricas	8.00	2.00	10.00
Semana 2:	Práctica 1 Práctica 2 y 3	Prácticas de laboratorio Prácticas de laboratorio	16.00	4.00	20.00
Semana 3:	Práctica 4	Prácticas de laboratorio; P4: Visita al servicio de Microscopía Electrónica. Tutoría	4.00	0.50	4.50

Semana 5:		Trabajo autónomo del alumno para la preparación del informe de prácticas.	0.00	4.50	4.50
Semana 6:		Trabajo autónomo del alumno para la preparación del informe de prácticas.	0.00	4.00	4.00
Semana 7:		Trabajo autónomo del alumno para la preparación del informe de prácticas.	0.00	4.00	4.00
Semana 8:	Evaluación	Trabajo autónomo del alumno para la preparación del informe de prácticas. Entrega del informe.	0.00	3.00	3.00
Semana 15:	Tutoría Evaluación	Trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación...	1.00	10.00	11.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación... Evaluación: Realización del examen teórico.	1.00	13.00	14.00
Total			30.00	45.00	75.00