Escuela de Doctorado
y Estudios de Posgrado
Universidad de La Laguna

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Máster Universitario en Biología Marina: Biodiversidad y Conservación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Métodos y Técnicas Cito-Histológicas para el estudio de organismos marinos
(2023 - 2024)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Métodos y Técnicas Cito-Histológicas para el estudio de organismos marinos	Código: 205621102

- Centro: **Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado**
- Lugar de impartición: **Facultad de Ciencias. Sección de Biología**
- Titulación: **Máster Universitario en Biología Marina: Biodiversidad y Conservación**
- Plan de Estudios: **2013 (Publicado en 2013-02-08)**
- Rama de conocimiento: **Ciencias**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética
- Área/s de conocimiento:
  Biología Celular
- Curso: **1**
- Carácter: **Obligatoria**
- Duración: **Primer cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **3,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: **http://www.campusvirtual.ull.es**
- Idioma: **Castellano e Inglés (0,45 ECTS en Inglés)**

2. Requisitos de matrícula y calificación

No se contemplan

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: **MARIA DEL CARMEN ALFAYATE CASAÑAS**

- Grupo: **Grupo1**

General
- Nombre: **MARIA DEL CARMEN**
- Apellido: **ALFAYATE CASAÑAS**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Biología Celular**

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. 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 se atenderán tutorías por teléfono ni por correo electrónico, así como aquellas consultas realizadas fuera del horario establecido. No obstante, se atenderán las consultas remitidas en los foros de las aulas virtuales y videoconferencias programadas.

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. 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 se atenderán tutorías por teléfono ni por correo electrónico, así como aquellas consultas realizadas fuera del horario establecido. No obstante, se atenderán las consultas remitidas en los foros de las aulas virtuales y videoconferencias programadas.

Profesor/a: **PAULA LETICIA TEJERA ÁLVAREZ**

- Grupo: **1**

General
- Nombre: **PAULA LETICIA**
- Apellido: **TEJERA ÁLVAREZ**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Biología Celular**

Contacto
- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **ptejeraa@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		Martes	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre IV, Biología Celular, Despacho 9
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre IV, Biología Celular, Despacho 9

Observaciones: El horario de tutorías está 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 en el despacho de la profesora: área de Biología Celular, Sección Biología. No se atenderán consultas realizadas fuera del horario establecido.

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	Torre IV, Biología Celular, Despacho 9
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre IV, Biología Celular, Despacho 9

Observaciones: El horario de tutorías está 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 en el despacho de la profesora: área de Biología Celular, Sección Biología. No se atenderán consultas realizadas fuera del horario establecido.

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.: Paula Leticia Tejera Álvarez. Detección molecular mediante técnicas inmunohistoquímicas.
- Tema 4.: María del Carmen Alfayate Casañas y Paula Leticia Tejera Álvarez. Procesamiento de material biológico para análisis a Microscopía Electrónica.
- **MÓDULO 2. PRÁCTICAS**:
- P1, P2.: María del Carmen Alfayate Casañas y Paula Leticia Tejera Álvarez.
- Preparación y obtención de muestras histológicas (animal y/o vegetal).
- Identificación de estructuras a nivel de MO. Detección histoquímica sobre muestras histológicas.
- P3.: Paula Leticia Tejera Álvarez y María del Carmen Alfayate Casañas.
- Inmunohistoquímica. Detección inmunoenzimática indirecta de péptidos regualdores en intestino de Dorada (*Sparus aurata*)
-P4.: María del Carmen Alfayate Casañas y Paula Leticia Tejera Álvarez.
- 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

Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)
,

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 descritas en el apartado de

contenidos. 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.
- Para poder hacer uso del aula virtual de la asignatura y acceder al material de apoyo (presentaciones de las lecciones teóricas, material audiovisual, avisos, etc) necesario para el seguimiento de la misma, así como para la realización de cuestionarios y pruebas de evaluación, el alumnado necesitará disponer de un ordenador personal portátil o dispositivo electrónico con conexión a internet.

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, FJ. Esteban, A. Calvo. Masson Ed. 2014
-Manual de Microscopía. B.P. Kremer. Omega Ed. 2012

Bibliografía Complementaria

Atlas de Histología y Organografía microscópica. Boya Vegue. Panamrericana 3ª Ed. 2011

Otros Recursos

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

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación de la asignatura se regirá por el reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna, 23 de junio de 2022, núm. 36; modificado por acuerdos del Consejo de Gobierno de 13-07-2022, 8-11-2022 y 31-05-2023). Atendiendo a la disposición transitoria contemplada en este reglamento la distribución de porcentajes de las pruebas objetivas se mantendrá tal y como se contempla en la memoria de verificación de la titulación.

Las PRÁCTICAS son de carácter obligatorio, y la realización de ellas es imprescindible para poder superar la asignatura.

Con caracter general, en cada curso académico, el alumnado dispondrá de **dos convocatorias (primera** y **segunda)** y en cada una de ellas podrá ser evaluado de acuerdo a dos modalidades de evaluación: **Evaluación Continua (EvC)** y **Evaluación Única (EvU)**.
La **primera convocatoria** constará de 1 llamamiento (evaluación) para superar la asignatura.
La **segunda convocatoria** constará de 2 llamamientos (evaluaciones) para superar la asignatura, y el alumnado, en la modalidad de EvC o EvU, podra■ concurrir a cualquiera de los dos llamamientos o a ambos, siempre y cuando no hubiera superado la asignatura en el primer llamamiento (evaluacio■n). La calificacio■n en el acta correspondiente a esta segunda convocatoria sera■ la obtenida en el u■ltimo llamamiento (evaluación) efectuado. El segundo llamamiento no podra■ ser utilizado para subir nota.

La modalidad de **EvC** será la preferente en las **dos convocatorias (primera** y **segunda**) de la asignatura, salvo que el/la alumno/a solicite expresamente el modelo de **EvU** o que incurra en los supuestos referidos en el artículo 5.5 del REC (por ejemplo: la no realización de las prácticas). El alumnado solicitará la **EvU** a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la asignatura, con una antelación mínima de 10 días hábiles antes del comienzo de la convocatoria oficial, o antes de haberse presentado a las actividades cuya ponderación computen, al menos, el 30% de la evaluación continua (REC Art. 5.5). **La solicitud de EvU supone la renuncia a las calificaciones de las diferentes actividades realizadas durante la EvC de la asignatura** (las descritas en el apartado Estrategia Evaluativa) **teniendo que examinarse nuevamente de ellas**.
Realizada la petición de **EvU** ésta se mantendrá durante las siguientes convocatorias del curso académico.

EVALUACIÓN CONTINUA (EvC)
En cualquiera de las dos convocatorias, en la modalidad de **EvC** 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.
- Además de la prueba escrita teórica, se valorará 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. Se entregará en la fecha señalada en el cronograma de la asignatura.
- 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 (EvU)
Esta prueba de **EvU** consistirá en:

- **A)** Una ***prueba escrita*** sobre los ***contenidos teóricos*** y que **se supera** con una **nota mínima** de **5 puntos sobre 10,** y que representa el **60% de la calificación.**
- **B)** Una ***prueba escrita*** de preguntas cortas relacionadas con la ***actividad práctica*** (prácticas de laboratorio) así como con las instalaciones visitadas. Esto supondrá el **20%** de la calificación.
- **C)** 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.
- **Sólo** se sumarán las calificaciones obtenidas en las pruebas B y C ***sí*** en **A** se ha superado la prueba con el **50%** del valor (es decir un **5 sobre 10**, o un **3 sobre 6**).
- La **EvU** se realizará en la hora y fecha fijada por el centro para la realización del examen final de la **EvC** (convocatoria oficial). En el orden: primero la prueba A y luego la B. Ese mismo día el alumno entregará el proyecto (prueba C) en formato papel y lo enviará en pdf a la dirección de email del coordinador: malfayat@ull.edu.es.
- Para superar la asignatura en esta modalidad de EvU será necesario alcanzar una calificación final igual o superior a **5 puntos (sobre 10)**.

El alumnado que renueve su matrícula podrá conservar la calificación global obtenida en las pruebas de EvC (prácticas, informes) obtenida en cursos anteriores. Para ello dispondrán de un impreso de solicitud en el aula virtual de la asignatura que deberán cumplimentar en la fecha establecida.

El alumnado que se encuentre en la **quinta o posteriores convocatorias** y desee ser evaluado por un **Tribunal**, deberá *presentar una solicitud* a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida a la persona responsable de su Facultad o Escuela (recomendable concretar según la titulación: Decana, Decano, Director o Directora). Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes (REC Art. 16). El alumnado que sea evaluado por Tribunal lo hará en la modalidad de **evaluación única**. Si no solicita tribunal será evaluado por el profesorado de la asignatura en modalidad EvC o EvU (si solicitó esta última modalidad).

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.

Referencias gene■ricas: Todas las referencias a cargos, puestos o personas para los que en esta Gui■a Docente se utiliza el masculino gene■rico deben entenderse aplicables, indistintamente, a mujeres y hombres.

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], [CB7], [CB6], [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 %

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 estudio de Organismos Marinos.
- 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.
- Captura 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,	Clases teóricas	6.00	1.50	7.50
Semana 2:	Temas 3, 4 Práctica 1 Práctica 2 y 3	Clases teóricas Prácticas de laboratorio Prácticas de laboratorio	16.00	4.50	20.50
Semana 3:	Práctica 4	Prácticas de laboratorio; P4: Visita al servicio de Microscopía Electrónica. Tutoría	6.00	1.00	7.00
Semana 4:		Trabajo autónomo del alumno para la preparación del informe de prácticas.	0.00	4.00	4.00
Semana 5:		Trabajo autónomo del alumno para la preparación del informe de prácticas.	0.00	4.00	4.00
Semana 6:		Trabajo autónomo del alumno para la preparación del informe de prácticas.	0.00	5.00	5.00
Semana 7:	Evaluación	Trabajo autónomo del alumno para la preparación del informe de prácticas. Entrega del informe.	0.00	4.00	4.00
Semana 8:			0.00	0.00	0.00
Semana 14:		Trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación.	0.00	3.00	3.00
Semana 15:	Tutoría Evaluación	Trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación.	1.00	9.00	10.00
Semana 16 a 18:	Evaluación y revisión	Trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación. Evaluación: Realización del examen teórico.	1.00	9.00	10.00
		Total	30.00	45.00	75.00