Facultad de Ciencias

Grado en Ciencias Ambientales

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Medio Marino y Contaminación
(2022 - 2023)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Medio Marino y Contaminación	Código: 329559105

- Centro: **Facultad de Ciencias**
- Lugar de impartición: **Facultad de Ciencias**
- Titulación: **Grado en Ciencias Ambientales**
- Plan de Estudios: **2013 (Publicado en 2014-04-28)**
- Rama de conocimiento: **Ciencias**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Biología Animal y Edafología y Geología
  Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal
  Química
- Área/s de conocimiento:
  Biología Animal
  Botánica
  Química Analítica
  Zoología
- Curso: **4**
- Carácter: **Optativa**
- Duración: **Segundo cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **6,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: **http://www.campusvirtual.ull.es**
- Idioma: **Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)**

2. Requisitos para cursar la asignatura

Se recomienda haber superado las asignaturas de Zoología, Botánica y Química Analítica Ambiental.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: **JAVIER HERNANDEZ BORGES**

- Grupo: **1, PA101, TU101, PE101**

General
- Nombre: **JAVIER**
- Apellido: **HERNANDEZ BORGES**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Analítica**

Contacto
- Teléfono 1: **922 31 80 39**
- Teléfono 2: **922 316502 (ext. 6432)**
- Correo electrónico: **jhborges@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://jhborges.webs.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	Área de Química Analítica (despacho nº12)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	Área de Química Analítica (despacho nº12)
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	18:00	Sección de Química - AN.3F	Área de Química Analítica (despacho nº12)

Observaciones: Con el fin de optimizar el tiempo de atención al alumnado, las tutorías deben solicitarse previamente por correo electrónico (jhborges@ull.edu.es). También puede concretarse una tutoría fuera de este horario siempre y cuando la disponibilidad así lo permita.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	Área de Química Analítica (despacho nº12)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	Área de Química Analítica (despacho nº12)

Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	18:00	Sección de Química - AN.3F	Área de Química Analítica (despacho nº12)
Observaciones: Con el fin de optimizar el tiempo de atención al alumnado, las tutorías deben solicitarse previamente por correo electrónico (jhborges@ull.edu.es). También puede concretarse una tutoría fuera de este horario siempre y cuando la disponibilidad así lo permita.						

Profesor/a: MARTA SANSON ACEDO

- Grupo: **1, PA101, TU101, PE101**

General
- Nombre: **MARTA**
- Apellido: **SANSON ACEDO**
- Departamento: **Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal**
- Área de conocimiento: **Botánica**

Contacto
- Teléfono 1: **922316502. Ext. 6858**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **msanson@ull.es**
- Correo alternativo: **msanson@ull.edu.es**
- 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	Facultad de Farmacia - AN.3E	Dpto. Botánica, Planta Alta, Laboratorio Algas
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Dpto. Botánica, Planta Alta, Laboratorio Algas

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Dpto. Botánica, Planta Alta, Laboratorio Algas,

Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Dpto. Botánica, Planta Alta, Laboratorio Algas,
Observaciones:						

Profesor/a: **ADRIANA RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ**

- Grupo: **1, PA101, TU101, PE101**

General
- Nombre: **ADRIANA**
- Apellido: **RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ**
- Departamento: **Biología Animal y Edafología y Geología**
- Área de conocimiento: **Zoología**

Contacto
- Teléfono 1: **922318344**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **adrianar@ull.es**
- Correo alternativo: **adrianar@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Observaciones:						

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Observaciones:						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Evaluación y Gestión del Medio Natural**
Perfil profesional: **Esta asignatura proporcionará al alumno herramientas básicas para el reconocimiento de los efectos de la contaminación en el medio marino.**

5. Competencias

Específica

CE14 - Conocer las características y los procesos generales de los principales ecosistemas y hábitats
CE26 - Capacidad de consideración multidisciplinar de un problema ambiental

CE35 - Capacidad de interpretación cualitativa de datos
CE36 - Capacidad de interpretación cuantitativa de datos
CE40 - Manejo de técnicas instrumentales de análisis y cuantificación de contaminantes

Específica de optativa

CEOP11 - Análisis de explotación de los recursos en el contexto del desarrollo sostenible

General

CG01 - Capacidad de análisis y síntesis
CG02 - Capacidad de organización y planificación
CG05 - Capacidad de Gestión de la Información
CG07 - Toma de decisiones
CG09 - Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar
CG12 - Razonamiento crítico
CG18 - Motivación por la calidad
CG19 - Sensibilidad hacia temas medioambientales
CG20 - Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica
CG27 - Capacidad para entender y expresar en inglés conceptos del ámbito de Ciencias Ambientales

Básica

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor: Adriana Rodríguez Hernández
Tema 1. Clasificación de mares y océanos. Costas y relieve marino (2 horas).
Tema 2. Dinámica marina. Olas, mareas y corrientes (1 hora).
Tema 3. Parámetros oceanográficos. Temperatura, salinidad, presión, densidad, oxigeno, dióxido de carbono, pH y nutrientes (3 horas).
Tema 4. Ecosistemas marinos. Bentos, plancton y necton (3 horas).
Tema 5. Recursos marinos e impacto humano en los océanos y mares (1 hora).

- Profesores: Marta Sansón Acedo
Tema 6. Productores primarios del bentos y del plancton. Microalgas, macroalgas y hierbas marinas (4 horas)
Tema 7. Distribución de algas y hierbas marinas. Zonación, distribución geográfica y paisajes vegetales marinos (4 horas)
Tema 8. Fitobentos y contaminación. Fitobentos perturbado. Especies bioindicadoras, introducidas e invasoras (2 horas).

- Profesor: Javier Hernández Borges
Tema 9. Introducción a la contaminación marina. Contaminación química y física. (1 hora).
Tema 10. Marco normativo en materia de contaminación marina. Planes de vigilancia y control de la contaminación marina. (2 horas)
Tema 11. Contaminación asociada a vertidos de residuos urbanos. (2 horas)
Tema 12. Contaminación asociada a vertidos industriales: metales pesados y compuestos orgánicos prioritarios. (2 horas)
Tema 13. Contaminación asociada al transporte marítimo. (1,5 horas)
Tema 14. Contaminación por vertido de residuos sólidos al mar. Contaminación térmica y radiactiva. (1,5 horas)

PRACTICAS DE CAMPO:
Se realizarán 4 sesiones de prácticas de costas y actividades análogas. (15 horas)

PRACTICAS DE LABORATORIO: (Javier Hernández Borges)
Se realizarán 2 sesiones de laboratorio relacionadas con la Contaminación Marina. (5 horas)

Cada profesor impartirá y evaluará los contenidos de su parte de la asignatura.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Al menos 0,3 créditos de las actividades formativas de esta asignatura serán realizadas en lengua inglesa, así:
- El alumno dispondrá en el aula virtual de enlaces a páginas web, artículos científicos y videos en inglés, que serán comentados y utilizados en los seminarios.
- El profesor para el desarrollo de las clases magistrales empleará también enlaces a páginas web, artículos científicos y vídeos en inglés.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Clases magistrales. En las clases teóricas se explicarán los aspectos básicos del temario haciendo uso de los medios audiovisuales disponibles. En estas clases se proporciona un esquema teórico conceptual sobre los distintos temas de la asignatura mediante una labor de selección, análisis y síntesis de información procedente de distintas fuentes.

Seminarios. Se emplearán para abordar algunas actividades monográficas supervisadas con participación compartida (profesores y estudiantes). La finalidad es construir conocimiento a través de la interacción y la actividad de los estudiantes. Por norma general serán en grupos reducidos en los que se puede trabajar sobre la puesta en común sobre un tema, la profundización sobre un tema, etc. Estos seminarios serán generalmente un procedimiento rutinario para la evaluación del rendimiento del alumno.

Tutorías. Se realizarán actividades individuales con el objetivo de realizar un seguimiento de diferentes conceptos adquiridos durante el resto de actividades.

Prácticas de campo. Se incluirán en este apartado las salidas al medio natural.

Prácticas de laboratorio. Las prácticas de laboratorio son una parte fundamental de la asignatura. El alumno deberá realizar

un trabajo previo a la asistencia al laboratorio, consistente en la comprensión del guion de la práctica, el repaso de los conceptos teóricos que implica y la preparación de un esquema del proceso de trabajo. Al inicio de cada sesión, el profesor incidirá en los aspectos más importantes del trabajo experimental y los objetivos a alcanzar con el desarrollo de la práctica. Durate la realización de la práctica, el profesor supervisará el correcto desarrollo de la misma. Realizada la práctica correspondiente, el estudiante analizará los hechos observados y resolverá cuestiones planteadas por el profesor al inicio de la sesión o durante su desarrollo. Finalizada la práctica, el alumno deberá entregar un informe de laboratorio al profesor en la fecha que se estipule para ello. La asistencia a las prácticas es obligatoria así como la entrega del informe por cada práctica realizada.

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	30,00	45,00	75,0	[CG19], [CB3], [CE26], [CB1], [CE35], [CE36], [CG18], [CE14], [CE40]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	5,00	8,75	13,75	[CG01], [CG12], [CG20], [CG27], [CG19], [CB3], [CE26], [CG07], [CG09], [CB1], [CE35], [CE36], [CG02], [CG05], [CG18], [CE14], [CE40], [CEOP11]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	3,00	3,00	6,0	[CG01], [CG12], [CG27], [CB3], [CE26], [CG09], [CB1], [CE35], [CE36], [CG05]
Realización de exámenes	4,00	4,00	8,0	[CG01], [CG12], [CB3], [CB1], [CE35], [CE36], [CE14]
Asistencia a tutorías	3,00	3,00	6,0	[CG01], [CG12], [CG20], [CG27], [CG19], [CB3], [CE26], [CG07], [CG09], [CB1], [CE35], [CE36], [CG02], [CG05], [CG18], [CE14], [CE40], [CEOP11]

Clases prácticas (prácticas de campo)	15,00	26,25	41,25	[CG01], [CG12], [CG20], [CG19], [CB3], [CE26], [CG07], [CG09], [CB1], [CE35], [CE36], [CG02], [CG05], [CG18], [CE40]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

C. Cognetti, M. Sarà y G. Magazzù, (2001). Biología Marina. Ed. Ariel, Barcelona.

C. Rodríguez-Prieto, E. Ballesteros, F. Boisset y J. Afonso-Carrillo, (2013). Guía de las macroalgas y fanerógamas marinas del Mediterráneo Occidental. Ed. Omega,
Barcelona.
M. Seoánez, *et al*., (2000). Manual de contaminación marina y restauración del litoral. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

Bibliografía Complementaria

J.W. Nybakken y M.D. Bertness, (2005). Marine Biology. An Ecological Approach. 6th. Edition, Pearson/Benjamin Cummings, San Francisco.
P. Castro y M.E. Huber, (2007). Biología Marina. McGraw-Hill. Interamericana, Madrid.

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La calificación de la convocatoria de junio se basará en la evaluación continua que se llevará a cabo de acuerdo con la siguiente ponderación:
a) Participación activa, actitud, espíritu crítico, rigor y corrección en el lenguaje medioambiental durante las clases teóricas, seminarios, tutorías y prácticas, así como, la limpieza, el orden y la metodología en el laboratorio y en el campo (10%). Para poder obtener la calificación correspondiente a esta parte, el alumnado deberá asistir al 75% de las clases teóricas, así como al 100% de las salidas de campo y prácticas de laboratorio.
b) Realización de pruebas durante las 3 tutorías, donde el alumnado demostrará el dominio de los conocimientos teóricos y prácticos de cada parte (20%). Para poder obtener la calificación correspondiente a esta parte, el alumnado deberá obtener una calificación mínima de 5 sobre 10. La no realizacion de una tutoría implicará la calificación de 0 en la misma.
c) Informe de las clases prácticas de laboratorio (10%) y de la salida campo (10%). Para poder obtener la calificación

correspondiente a esta parte, el alumnado deberá asistir al 100% de las salidas de campo y prácticas de laboratorio y obtener una calificación mínima de 5,0 sobre 10 en los informes. En caso de que no obtenga una calificación de 5 sobre 10, deberá entregar antes de la prueba final escrita un nuevo informe de las clases prácticas de laboratorio o de campo, debiendo obtener una calificación mínima de 5,0 sobre 10.
d) Prueba final escrita (que coincidirá con la fecha de la convoctoria de junio), donde el alumno demostrará el dominio de los conocimientos teóricos y prácticos (50%). El alumnado deberá obtener una calificación mínima de 4 sobre 10.

Para poder aprobar la asignatura será necesario obtener un mínimo de 5,0 sobre 10 en la calificación final que se obtendrá a partir de la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los apartados a), b), c) y d).

De acuerdo con el Artículo 4 del Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (aprobado en Consejo de Gobierno del 21 de junio de 2022), se agotará la convocatoria desde que el alumando se presente, al menos, a las actividades cuya ponderación compute el 50% de la evaluación continua (salvo en los casos recogidos en el artículo 5.5); dichas actividades son las correspondientes a los apartados a), b) y c) anteriormente indicados.

Para el alumnado que no cumpla con los requisitos de la evaluación continua o que renuncie a la misma, se realizará una evaluación alternativa que consistirá en un examen teórico-práctico sobre los contenidos de la asignatura y su calificación final será la correspondiente a dicho examen. En la calificación final de julio y septiembre se tendrán en cuenta las actividades superadas en la evaluación continua con la misma ponderación descrita al principio.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Informes memorias de prácticas	[CB3], [CB1], [CG20], [CG19], [CG18], [CG12], [CG09], [CG07], [CG05], [CG02], [CG01], [CEOP11], [CE40], [CE36], [CE35], [CE26], [CE14]	Dominio de los contenidos de la asignatura. Estructura, originalidad y presentación. Discusión e interpretación de los resultados. Rigor en la expresión, en los cálculos y en los resultados.	20,00 %
Escalas de actitudes	[CG27], [CG20], [CG19], [CG18], [CG12], [CG07], [CG02], [CG01], [CEOP11], [CE40], [CE36], [CE35], [CE26]	Participación activa durante las clases, seminarios y tutorías y participación en los debates. Destreza, limpieza, orden y método en el laboratorio y en el campo	5,00 %
Técnicas de observación	[CG27], [CG20], [CG19], [CG18], [CG12], [CG09], [CG07], [CG05], [CG02], [CG01], [CE40], [CE36], [CE35], [CE26]	Realización de tareas durante las clases, seminarios y tutorías y participación en los debates. Participación en el trabajo grupal.	5,00 %

Pruebas tipo test o de respuesta corta, bien en el aula virtual o escritas, en Seminarios y Tutorías	[CG27], [CG18], [CG12], [CG09], [CG05], [CG01], [CE35], [CE14]	Dominios de los conocimientos teóricos y prácticos de la materia.	20,00 %
Prueba final escrita de desarrollo o de respuestas cortas	[CG18], [CG12], [CG09], [CG05], [CG01], [CE36], [CE35], [CE14]	Dominios de los conocimientos teóricos y prácticos de la materia.	50,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

-Demostrar sensibilidad hacia los problemas relacionados con el medio marino.
-Describir los ecosistemas y hábitats marinos.
-Conocer las fuentes de contaminación marina.
-Conocer las fuentes de recursos marinos y su explotación sostenible.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de los temas por semana en el cronograma es orientativa, pudiendo sufrir cambios según las necesidades de organización docente. Las prácticas de campo se han incluido en el cronograma en una semana específica, sin embargo, las fechas reales de dichas prácticas se distribuirán a lo largo de todo el periodo lectivo en función de las condiciones del medio natural a visitar.

Segundo cuatrimestre					
Semana	**Temas**	**Actividades de enseñanza aprendizaje**	**Horas de trabajo presencial**	**Horas de trabajo autónomo**	**Total**
Semana 1:	Temas 1 (2 h) y 2 (1 h)	Clases magistrales (3 h)	3.00	4.50	7.50
Semana 2:	Temas 3 (3 h) y 4 (1 h)	Clases magistrales (4 h)	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema 4 (2 h), 5 (1 h) y 6 (1 h)	Clases magistrales (2 h)	4.00	6.00	10.00

Semana 4:		Seminario (1 h) Tutoría (1 h)	2.00	3.00	5.00
Semana 5:	Temas 6 (3 h) y 7 (1 h)	Clases magistrales (4 h)	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Temas 7 (3 h) y 8 (1 h)	Clases magistrales (4 h)	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Temas 8 (1 h) y 9 (1 h)	Clases magistrales (2 h) Seminario (1 h) Tutoría (1 h)	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Temas 10 (2 h) y 11 (2 h)	Clases magistrales (4 h)	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Temas 12 (2 h), 13 (1,5 h) y 14 (0,5 h)	Clases magistrales (4 h)	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Tema 14 (1 h)	Clases magistrales (1 h) Seminario (1 h) Tutoría (1 h)	3.00	4.50	7.50
Semana 11:			0.00	0.00	0.00
Semana 12:		Prácticas de Laboratorio (2.5 h)	2.50	3.75	6.25
Semana 13:		Prácticas de Laboratorio (2.5 h)	2.50	3.75	6.25
Semana 14:		Prácticas de campo (15 h)	15.00	22.50	37.50
Semana 15:			0.00	0.00	0.00
Semana 16 a 18:	Examen		4.00	6.00	10.00
		Total	60.00	90.00	150.00