

# **Facultad de Ciencias**

## **Grado en Ciencias Ambientales**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Medio Marino y Contaminación  
(2018 - 2019)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Medio Marino y Contaminación</b>	<b>Código: 329559105</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Facultad de Ciencias</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Ciencias</b></li><li>- Titulación: <b>Grado en Ciencias Ambientales</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2013 (Publicado en 2014-04-28)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s:<ul style="list-style-type: none"><li><b>Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal</b></li><li><b>Química</b></li><li><b>Biología Animal y Edafología y Geología</b></li></ul></li><li>- Área/s de conocimiento:<ul style="list-style-type: none"><li><b>Botánica</b></li><li><b>Química Analítica</b></li><li><b>Zoología</b></li></ul></li><li>- Curso: <b>4</b></li><li>- Carácter: <b>Optativa</b></li><li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>6,0</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 (0,3 ECTS en Inglés)</b></li></ul>	

## 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

<b>Profesor/a Coordinador/a: JOSE ELIAS CONDE GONZALEZ</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Grupo: <b>1, PA101, TU101, PE101</b></li><li>- Departamento: <b>Química</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Química Analítica</b></li></ul>	
Tutorías Primer cuatrimestre:	
<b>Horario:</b> lunes a viernes de 8:30 a 11:30	<b>Lugar:</b> UD de Química Analítica. Despacho 14

Tutorías Segundo cuatrimestre:

**Horario:**

lunes a viernes de 8:30 a 11:30

- Teléfono (despacho/tutoría): **922318045**
- Correo electrónico: **jconde@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Lugar:**

UD de Química Analítica. Despacho 14

**Profesor/a: MARTA SANSON ACEDO**

- Grupo: **1, PA101, TU101, PE101**
- Departamento: **Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal**
- Área de conocimiento: **Botánica**

Tutorías Primer cuatrimestre:

**Horario:**

Martes y jueves de 11:00 a 14:00 h

**Lugar:**

Despacho, Área de Botánica; Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal; Facultad de Farmacia

Tutorías Segundo cuatrimestre:

**Horario:**

Martes y jueves de 11:00 a 14:00 h

**Lugar:**

Despacho, Área de Botánica; Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal; Facultad de Farmacia

- Teléfono (despacho/tutoría): **922316502. Ext. 6858**
- Correo electrónico: **msanson@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Profesor/a: GONZALO LOZANO SOLDEVILLA**

- Grupo: **1, PA101, TU101, PE101**
- Departamento: **Biología Animal y Edafología y Geología**
- Área de conocimiento: **Zoología**

Tutorías Primer cuatrimestre:

**Horario:**

Martes, miércoles y jueves de 11:00 a 13:00

**Lugar:**

Despacho UD Ciencias Marinas (Departamento Biología Animal, Edafología y Geología). Sección de Biología de la Facultad de Ciencias.

Tutorías Segundo cuatrimestre:

**Horario:**

Martes, miércoles y jueves de 11:00 a 13:00

- Teléfono (despacho/tutoría): **922318385**
- Correo electrónico: **glozano@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Lugar:**

Despacho UD Ciencias Marinas (Departamento Biología Animal, Edafología y Geología). Sección de Biología de la Facultad de Ciencias.

#### 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: Gonzalo Lozano Soldevilla

Tema 1. Cartografía náutica. Metodología de situación y posicionamiento. SIG (1 hora).

Tema 2. Clasificación de mares y océanos. Costas y relieve marino (1 hora).

Tema 3. Dinámica marina. Olas, mareas y corrientes (2 horas)

Tema 4. Parámetros oceanográficos. Temperatura, salinidad, presión, densidad, oxígeno, dióxido de carbono, pH y nutrientes (3 horas).

Tema 5. Ecosistemas marinos. Bentos, plancton y necton (2 horas).

Tema 6. Recursos marinos e impacto humano en los océanos y mares (1 hora)

- Profesores: Marta Sansón Acedo

Tema 7. Productores primarios del bentos y del plancton. Microalgas, macroalgas y hierbas marinas (4 horas)

Tema 8. Distribución de algas y hierbas marinas. Zonación, distribución geográfica y paisajes vegetales marinos (4 horas)

Tema 9. Fitobentos y contaminación. Fitobentos perturbado. Especies bioindicadoras, introducidas e invasoras (2 horas).

- Profesor: Juan Heliodoro Ayala Díaz

Tema 10. Introducción a la contaminación marina. Contaminación química y física. Fuentes de contaminación. (1 hora)

Tema 11. Marco normativo en materia de contaminación marina: calidad de aguas y sedimentos. Planes de vigilancia y control de la contaminación marina. (2 hora)

Tema 12. Contaminación asociada a vertidos de residuos urbanos: materia orgánica, nutrientes, contaminación microbiológica, contaminantes persistentes y contaminantes emergentes. (2 hora)

Tema 13. Contaminación asociada a vertidos industriales: metales pesados y compuestos orgánicos prioritarios. (2 horas)

Tema 14. Contaminación asociada al transporte marítimo: derrames de hidrocarburos. (1,5 hora)

Tema 15. Contaminación por vertido de residuos sólidos al mar. Contaminación térmica y radiactiva. (1,5 hora)

PRACTICAS DE CAMPO: (Gonzalo Lozano Soldevilla y Marta Sansón Acedo)

Se realizarán 4 sesiones de prácticas de costas y actividades análogas. (15 horas)

PRACTICAS DE LABORATORIO: (Juan Heliodoro Ayala Díaz)

Se realizarán 2 sesiones de laboratorio relacionadas con la Contaminación Marina. (5 horas)

### 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:** La finalidad de las mismas es transmitir los conocimientos de la asignatura. Los objetivos que se pretenden alcanzar son que el alumno adquiera información actualizada y bien organizada, procedente de fuentes diversas, facilitarle la comprensión y aplicación de los procedimientos específicos de la asignatura y elevar los niveles motivacionales hacia la misma. La clase magistral se apoyará mediante el uso de la pizarra, de las presentaciones con ordenador y de internet.

**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:** Consisten en los periodos de instrucción y/o orientación realizado por el profesor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, lecturas, realización de trabajos, preparación de exposiciones, etc. Se podrán realizar en pequeños grupos o incluso de forma individualizada si las circunstancias así lo aconsejen.

**Prácticas de Campo:** Se incluirán en este apartado las salidas al medio natural

**Prácticas de Laboratorio:** Se incluirán en este apartado las clases prácticas que se desarrollen en los laboratorios.

### 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	[CB1], [CB3], [CG18], [CG19], [CE14], [CE26], [CE35], [CE36], [CE40]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	5,00	8,75	13,75	[CB1], [CB3], [CG01], [CG02], [CG05], [CG07], [CG09], [CG12], [CG18], [CG19], [CG20], [CG27], [CE14], [CE26], [CE35], [CE36], [CE40], [CEOP11]

Realización de seminarios u otras actividades complementarias	3,00	3,00	6,0	[CG01], [CG05], [CG09], [CG12], [CG27], [CE26], [CE35], [CE36]
Realización de exámenes	4,00	4,00	8,0	[CB1], [CB3], [CG01], [CG12], [CE14], [CE35], [CE36]
Asistencia a tutorías	3,00	3,00	6,0	[CB1], [CB3], [CG01], [CG02], [CG05], [CG07], [CG09], [CG12], [CG18], [CG19], [CG20], [CG27], [CE14], [CE26], [CE35], [CE36], [CE40], [CEOP11]
Clases prácticas (prácticas de campo)	15,00	26,25	41,25	[CB1], [CB3], [CG01], [CG02], [CG05], [CG07], [CG09], [CG12], [CG18], [CG19], [CG20], [CE26], [CE35], [CE36], [CE40]
Total horas	60.0	90.0	150.0	
Total ECTS			6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

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

P. Castro y M.E. Huber, (2007). *Biología Marina*. McGraw-Hill. Interamericana, Madrid.

M. Seoáñez,  
et a  
l  
., (2000). *Manual de contaminación marina y restauración del litoral*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

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.

### Bibliografía Complementaria

J.W. Nybakken y M.D. Bertness, (2005). Marine Biology. An Ecological Approach. 6th. Edition, Pearson/Benjamin Cummings, San Francisco.

#### 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:

- 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%).
- Realización de pruebas durante los seminarios y tutorías, donde el alumno demostrará el dominio de los conocimientos teóricos y prácticos (10%)
- Informe de las clases prácticas de laboratorio y de campo (10%)
- Prueba final escrita, donde el alumno demostrará el dominio de los conocimientos teóricos y prácticos (70%)

Para poder aprobar la asignatura en esta convocatoria, además de sacar como mínimo un 5,0 (sobre 10) en la calificación final, el alumnado deberá obtener una calificación mínima de 3,5 (sobre 10) en cada uno de los apartados anteriores, excepto en el apartado c), donde la calificación mínima obtenida debe ser de 5,0 (sobre 10) para la evaluación continua. En caso contrario deberá entregar antes de la prueba final un nuevo Informe de las clases de prácticas de laboratorio o de campo que será corregido y en él deberá obtener una calificación mínima de 5,0 (sobre 10).

De acuerdo con el Artículo 8.2 del Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC nº 11, de 19 de enero de 2016), el alumnado que no asista a la prueba final de la evaluación continua será calificado en el acta con "\No presentado\".

Para los alumnos que no cumplan con los requisitos de la evaluación continua y para el resto de las convocatorias (julio y septiembre) 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 (a menos, que el estudiante renuncie a ellas).

### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Informes memorias de prácticas	[CB1], [CB3], [CG01], [CG02], [CG05], [CG07], [CG09], [CG12], [CG18], [CG19], [CG20], [CE14], [CE26], [CE35], [CE36], [CE40], [CEOP11]	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.	10 %



Escala de actitudes	[CB1], [CB3], [CG01], [CG02], [CG07], [CG12], [CG18], [CG19], [CG20], [CG27], [CE26], [CE35], [CE36], [CE40], [CEOP11]	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 %
Técnicas de observación	[CG01], [CG02], [CG05], [CG07], [CG09], [CG12], [CG18], [CG19], [CG20], [CG27], [CE26], [CE35], [CE36], [CE40]	Realización de tareas durante las clases, seminarios y tutorías y participación en los debates. Participación en el trabajo grupal.	5 %
Pruebas tipo test o de respuesta corta, bien en el aula virtual o escritas, en Seminarios y Tutorías	[CB1], [CB3], [CG01], [CG05], [CG09], [CG12], [CG18], [CG27], [CE14], [CE35]	Dominios de los conocimientos teóricos y prácticos de la materia.	10 %
Prueba final escrita de desarrollo o de respuestas cortas	[CB1], [CB3], [CG01], [CG05], [CG09], [CG12], [CG18], [CE14], [CE35], [CE36]	Dominios de los conocimientos teóricos y prácticos de la materia.	70 %

## 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

Durante la impartición de las asignaturas, los alumnos se subdividirán en grupos de distintos tamaños para la realización de las actividades formativas (seminarios, tutorías, prácticas,...) por lo que recoger todas las variantes resultaría en un cronograma muy complejo.

Para estar mejor informado sobre el calendario de las diferentes actividades de la asignatura se debe consultar el horario por semana del curso.

[https://drive.google.com/file/d/1A2sPhXiV0UL17mwnWzzxG-BVLWEU\\_e-W/view](https://drive.google.com/file/d/1A2sPhXiV0UL17mwnWzzxG-BVLWEU_e-W/view)

En este horario se especifica la fecha exacta en que tienen lugar las diferentes actividades lo que permitirá al alumno localizar las principales actividades que contribuyen de manera especial a la evaluación continua (seminarios, tutorías, prácticas, ...)

La fecha límite para que se publiquen las calificaciones de las diferentes actividades de la evaluación continua (exceptuando la prueba final) será el 23 de mayo.

La fecha en que se realizarán la prueba final contemplada en la evaluación continua de la convocatoria de junio y la evaluación única en las diferentes convocatorias se puede consultar en:

<https://drive.google.com/file/d/1Jva46Uy88Ck6yaU8xLVDGFPRyYV4rM8P/view>

Por último, destacar que 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 las semanas de la 12 a la 15, ya que se realizarán en 4 sesiones; sin embargo, las fechas reales de dichas prácticas se distribuirán entre las semanas 1 a 11, 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 y 3	Clases magistrales (4)	4.00	6.00	10.00
Semana 2:	Tema 4	Clases magistrales (3)	3.00	4.50	7.50
Semana 3:	Tema 5 y 6	Clases magistrales (3)	3.00	4.50	7.50
Semana 4:	Temas 7	Clases magistrales (2) Tutorías (1) Seminarios (1)	4.00	5.00	9.00
Semana 5:	Tema 7	Clases magistrales (1)	1.00	1.50	2.50
Semana 6:	Tema 7 y 8	Clases magistrales (4)	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Temas 8 y 9	Clases magistrales (3)	3.00	4.50	7.50
Semana 8:	Temas 10	Clases magistrales (1) Seminarios (1) Tutorías (1)	3.00	3.50	6.50
Semana 9:	Temas 11	Clases magistrales (1)	1.00	1.50	2.50
Semana 10:	Temas 11 y 12	Clases magistrales (3) Seminario (1)	4.00	5.50	9.50
Semana 11:	Temas 13 y 14	Clases magistrales (3) Tutorías (1)	4.00	5.50	9.50

Semana 12:	Tema 14 y 15	Clases magistrales (2) Prácticas de Laboratorio (2.5) Prácticas de Campo (3)	7.50	12.62	20.12
Semana 13:		Prácticas de Laboratorio (2.5) Prácticas de Campo (12)	14.50	25.38	39.88
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación.	4.00	4.00	8.00
Total			60.00	90.00	150.00