Facultad de Ciencias

Grado en Biología

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Biología Marina
(2022 - 2023)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Biología Marina	Código: 209230903

- Centro: **Facultad de Ciencias**
- Lugar de impartición: **Facultad de Ciencias**
- Titulación: **Grado en Biología**
- Plan de Estudios: **2010 (Publicado en 2011-01-14)**
- Rama de conocimiento: **Ciencias**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Biología Animal y Edafología y Geología
- Área/s de conocimiento:
  Paleontología
  Zoología
- Curso: **4**
- Carácter: **Optativa**
- Duración: **Primer 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

.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: **JOSE CARLOS HERNANDEZ PEREZ**

- Grupo: **Grupo 1 de clase teóricas y Grupo 1 y 2 de clases prácticas.**

General
- Nombre: **JOSE CARLOS**
- Apellido: **HERNANDEZ PEREZ**
- Departamento: **Biología Animal y Edafología y Geología**
- Área de conocimiento: **Zoología**

Contacto
- Teléfono 1: **922318386**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jocarher@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **https://wp.ull.es/jocarher/**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	14:30	Sección de Biología - AN.3A	Cuarta torre Biología (Ciencias Marinas)
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	14:30	Sección de Biología - AN.3A	Cuarta torre Biología (Ciencias Marinas)

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	14:30	Sección de Biología - AN.3A	Cuarta torre Biología (Ciencias Marinas)
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	14:30	Sección de Biología - AN.3A	Cuarta torre Biología (Ciencias Marinas)

Observaciones:

Profesor/a: PENÉLOPE CRUZADO CABALLERO

- Grupo:

General
- Nombre: **PENÉLOPE**
- Apellido: **CRUZADO CABALLERO**
- Departamento: **Biología Animal y Edafología y Geología**
- Área de conocimiento: **Paleontología**

Contacto
- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **pcruzado@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **https://portalciencia.ull.es/investigadores/98784/detalle**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	UD Zoología y Paleontología, Torre IV
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	UD Zoología y Paleontología, Torre IV
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	UD Zoología y Paleontología, Torre IV

Observaciones: Aunque la primera opción es el carácter presencial de las tutorías, dada la inestabilidad de las condiciones debido a la pandemia o por cambios sobrevenidos debido a la docencia, es posible que ocurran cambios a lo largo del curso. Este hecho será puesto en conocimiento del alumnado. En el caso de cambio de fase, las tutorías se realizarán vía meet previa solicitud

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	UD Zoología y Paleontología, Torre IV
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	UD Zoología y Paleontología, Torre IV
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	UD Zoología y Paleontología, Torre IV

Observaciones: Aunque la primera opción es el carácter presencial de las tutorías, dada la inestabilidad de las condiciones debido a la pandemia o por cambios sobrevenidos debido a la docencia, es posible que ocurran cambios a lo largo del curso. Este hecho será puesto en conocimiento del alumnado. En el caso de cambio de fase, las tutorías se realizarán vía meet previa solicitud

Profesor/a: **MARIA SABRINA CLEMENTE MARTIN**

- Grupo: **Grupo 1 y 2 de prácticas**

General
- Nombre: **MARIA SABRINA**
- Apellido: **CLEMENTE MARTIN**
- Departamento: **Biología Animal y Edafología y Geología**
- Área de conocimiento: **Zoología**

Contacto
- Teléfono 1: **922-318388**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **msclemen@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	Cuarta torre (Ciencias Marinas)
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	Cuarta torre (Ciencias marinas)

Observaciones: Aunque la primera opción es el carácter presencial de las tutorías, dada la inestabilidad de las condiciones debido a la pandemia o por cambios sobrevenidos debido a la docencia, es posible que ocurran cambios a lo largo del curso. Este hecho será puesto en conocimiento del alumnado. En el caso de cambio de fase, las tutorías se realizarán vía meet previa solicitud

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	Cuarta torre (Ciencias Marinas)
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	Cuarta torre (Ciencias marinas)

Observaciones: Aunque la primera opción es el carácter presencial de las tutorías, dada la inestabilidad de las condiciones debido a la pandemia o por cambios sobrevenidos debido a la docencia, es posible que ocurran cambios a lo largo del curso. Este hecho será puesto en conocimiento del alumnado. En el caso de cambio de fase, las tutorías se realizarán vía meet previa solicitud

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Complementaria**
Perfil profesional: **Profesional de la investigación y desarrollo. Profesional de la industria. Profesional agropecuario.**

Profesional del medio ambiente. Profesional de información. Profesional del comercio y marketing. Profesional de la gestión y organización de empresas. Profesional docente.

5. Competencias

Competencia Específica del Hacer

CEH31 - Realizar servicios y procesos relacionados con la biología
CEH30 - Interpretar, planificar y diseñar el territorio y el paisaje.
CEH28 - Realizar cartografías temáticas.
CEH26 - Dirigir, redactar y ejecutar proyectos relacionados con la Biología.
CEH25 - Obtener información, diseñar experimentos e interpretar los resultados
CEH23 - Gestionar, conservar y restaurar poblaciones y ecosistemas.
CEH22 - Evaluar el impacto ambiental. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales.
CEH21 - Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico.
CEH20 - Diseñar modelos de proceso biológicos.
CEH18 - Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos.
CEH17 - Llevar a cabo estudios de producción y mejora animal y vegetal.
CEH10 - Identificar y analizar material de origen biológico y sus anomalías.
CEH8 - Aislar, analizar e identificar biomoléculas. Identificar y utilizar bioindicadores.
CEH6 - Catalogar, evaluar y gestionar recursos naturales.
CEH5 - Analizar y caracterizar muestras de origen humano y otros materiales biológicos.
CEH4 - Obtener, manejar, conservar y observar especímenes.
CEH1 - Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Identificar organismos.

Competencia Específica del Saber

CES43 - Método Científico.
CES42 - Visión histórica de la biología.
CES41 - Funciones de la profesión.
CES40 - Didáctica de la biología.
CES37 - Informática aplicada a la Biología.
CES36 - Matemáticas y estadística aplicadas a la Biología.
CES35 - Principios físicos y químicos de la Biología.
CES33 - Estructura y dinámica de comunidades.
CES32 - Interacciones entre especies.
CES31 - Estructura y dinámica de poblaciones.
CES30 - El medio físico: hídrico, atmosférico y terrestre.
CES29 - Ciclos biológicos.
CES28 - Adaptaciones funcionales al medio.
CES23 - Biología del desarrollo.
CES22 - Anatomía y morfología animal y vegetal.
CES12 - Biogeografía.
CES11 - Sistemática y filogenia.
CES9 - Diversidad de plantas y hongos.
CES8 - Diversidad animal.

CES4 - Mecanismos y modelos evolutivos.
CES2 - Tipos y niveles de organización.

Competencia General

CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biología, así como una perspectiva histórica de su desarrollo.
CG2 - Reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados sobre problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas biológicas.
CG3 - Aplicar tanto los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos como la capacidad de análisis y de abstracción en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.
CG4 - Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas en Biología tanto a un público especializado como no especializado.
CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en cualquier disciplina científica o tecnológica

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Contenidos teóricos de la asignatura

Profesor/a: **Dr. José Carlos Hernández (JCH) coordinador**
Dra. Sabrina Clemente Martín (SCM)
Dra. Penélope Cruzado (PC)

Sección I. **INTRODUCCIÓN** (JCH)
Tema 1. **Historia e importancia de la biología marina**.
Contenidos: Concepto e importancia de la Biología Marina - Historia y evolución de la disciplina - Comparación entre el medio marino y el terrestre.
Tema 2. **Origen de la vida en los océanos**.
Contenidos: Modelos hipotéticos actuales del origen de la vida - Estromatolitos y Fumarolas hidrotermales - Historia evolutiva de los organismos marinos.

Sección II. **EL MEDIO MARINO** (SCM)
Tema 3. **Los océanos: origen y relieve**.
Contenidos: Origen y definición de los océanos - Teoría de la deriva continental - Los tres grandes océanos y sus características - Relieve y topografía marina - Tipos y evolución de costas y fondos marinos.
Tema 4. **Dinámica marina**.
Contenidos: Circulación oceánica. Efecto Coriolis y modelos de viento - Tipos de corriente - Estratificación del océano y movimientos verticales - Olas - Mareas.
Tema 5. **Parámetros oceanográficos y productividad primaria**.
Contenidos: Temperatura, presión, salinidad y densidad - Oxígeno, anhídrido carbónico, pH y alcalinidad - Ciclos biogeoquímicos - Luz, nutrientes y productividad primaria.

Sección III. **EL ECOSISTEMA MARINO** (JCH) - parcial 3
Tema 6. **Obtención de energía y redes tróficas**.
Contenidos: Fotosíntesis y quimiosíntesis - Clasificación, distribución y dinámica de la comunidad planctónica - Bomba biológica - Redes tróficas.
Tema 7. **Dinámica de poblaciones**.
Contenidos: Tipos de estrategias: r y K - Crecimiento, supervivencia y madurez sexual - Reproducción y dispersión en los organismos marinos - Ecología larvaria.
Tema 8. **Estructura y dinámica de las comunidades marinas**.
Contenidos: Divisiones ambientales del medio marino - Distribución de la biodiversidad y biogeografía - Organización de las comunidades marinas: factores físicos, aporte larvario e interacciones bióticas - Fluctuaciones naturales *vs* Impactos humanos.
Tema 9. **El ambiente intermareal**.
Contenidos: Organismos y comunidades que lo caracterizan - Zonación - Adaptación de los organismos - Métodos de muestreo.
Tema 10. **Los fondos someros iluminados**.
Contenidos: Arenales - Fondos de fanerógamas - Fondos de macroalgas *vs* blanquizales - Fondos de rodolitos - Métodos de muestreo.
Tema 11. **Ambientes crepusculares y profundos**.
Contenidos: Ambientes anquialinos - Cuevas litorales - Comunidades circalitorales - Fondos batiales y montes sumergidos - Métodos de muestreo.
Tema 12. **El ambiente pelágico**.
Contenidos: El necton: aves, tortugas, peces, cefalópodos y cetáceos - Conexión con el océano profundo - Métodos de estudio.

Sección IV. **LOS HUMANOS Y EL MAR** (JCH)
Tema 13. **Conservación marina: hacia una ética del mar**.
Contenidos: Servicios ecosistémicos - Valorización de los océanos - Demografía humana y necesidades actuales - La dimensión humana para integrar ciencia, naturaleza y cultura - Formación en valores.
Tema 14. **Impactos humanos y estrategias de manejo**.
Contenidos: Sobrexplotación de los recursos marinos - Contaminación - Especies invasoras - Cambio Climático: calentamiento y acidificación de los océanos.

Contenidos prácticos de la asignatura:

Práctica laboratorio 1. Clasificación, disección y determinación de parámetros biométricos y merísticos en moluscos, crustáceos y equinodermos (Laboratorio BANIEG). (SCM - JCH/venia)
Práctica laboratorio 2. Clasificación, disección y determinación de parámetros biométricos y merísticos en peces (Laboratorio BANIEG). (SCM - JCH/venia)
Práctica laboratorio 3. Biodiversidad marina 1. Trabajo de clasificación e identificación de los organismos que aparecen en el medio marino de Canarias (Laboratorio BANIEG). (JCH /venia)
Práctica laboratorio 4. Biodiversidad marina 2. Trabajo de clasificación e identificación de los organismos que aparecen en el medio marino de Canarias (Laboratorio BANIEG). (JCH /venia)

Práctica de aula 1. Pautas básicas para la comunicación científica. (JCH)

Salida al mar. Salida a la costa para la realización de un estudio de una rasa intermareal y exploración con gafas y tubo de los fondos someros. (JCH, SCM, PC, venias)

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor/a: Drs. José Carlos Hernández
- Temas: Información científica proporcionada en el Aula Virtual y artículos científicos para la consulta y estudio.

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 lección magistral será la actividad presencial más usada y permitirá al profesor desarrollar los contenidos teóricos y la resolución de problemas o ejercicios. Las clases prácticas (aulas, laboratorios, aula de informática y campo) permitirán, en algunos casos, la adquisición de habilidades prácticas y, en otros, servirán para la ilustración de los contenidos teóricos-prácticos. Todas las tareas del alumno (estudio, trabajos, informe de prácticas, lecturas, exposiciones, ejercicios, prácticas…) serán orientadas por el profesor en las sesiones de tutorías. Con respecto a las tutorías individualizadas o en grupo muy reducido, se atenderá a los estudiantes para discutir cuestiones concretas en relación con sus tareas o para tratar de resolver cualquier otra dificultad del alumno o grupo de alumnos relacionada con la asignatura.

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	20,00	0,00	20,0	[CG1], [CES2], [CES4], [CES8], [CES9], [CES11], [CES12], [CES22], [CES23], [CES28], [CES29], [CES30], [CES31], [CES32], [CES33], [CES35], [CES36], [CES37], [CES40], [CES41], [CES42], [CES43]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	13,00	0,00	13,0	[CG2], [CEH1], [CEH4], [CEH5], [CEH10], [CEH17], [CEH18], [CEH20], [CEH23], [CEH26], [CEH28], [CEH30], [CEH31]

Realización de seminarios u otras actividades complementarias	6,00	0,00	6,0	[CG4], [CG3], [CEH6], [CEH8], [CEH22]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	15,00	15,0	[CEH25], [CEH28], [CEH30]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	15,00	15,0	[CG5]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	10,00	10,0	[CG5]
Preparación de exámenes	0,00	50,00	50,0	[CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CG1]
Asistencia a tutorías	3,00	0,00	3,0	[CG1]
Prácticas de mar	15,00	0,00	15,0	[CEH21]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Cognetti, G; M. Sarà y G. Magazzù, 2001. Biología Marina. Ed. Ariel, Barcelona, 619pp.
Castro, P. y Huber, M. 2007. Biología Marina. McGraw-Hill. Interamericana.

Bibliografía Complementaria

Jennings S., M.J. Kaiser & J.D. Reynolds. 2006. Marine Fisheries Ecology, Ed. Blackwell Publishing, USA, 417pp.

Kaiser, M.J. et al, 2005. Marine Ecology, Processes, Systems, and Impacts. Ed. Oxford University Press, UK, 555pp.

Lalli, C. M. y T. R. Parsons, 1997. Biological oceanography. An introduction.

.
Nybakken, J. W., 1997. Marine Biology. An Ecological Approach. 3th. Edition, Harper Collins College Publishers, New York, 462pp.

Otros Recursos

http://global.britannica.com

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

En el caso de que, por alguna razón, las pruebas evaluativas no pudieran desarrollarse de manera presencial, se realizarán a través del aula virtual de la asignatura, haciendo uso de los recursos disponibles en la ULL. Se informará convenientemente y con carácter previo al estudiantado.

La teoría será evaluada mediante evaluación continua (EC) que consistirá en cuatro examenes parciales obligatorios/eliminatorios tipo test o preguntas cortas a realizar después de cada sección de conocimiento (cuatro en total, aunque se podrá reducir a tres). Dichos examenes parciales tendrán lugar durante los seminarios de la asignatura, incluidos en el calendario oficial para tal propósito. El objetivo es valorar si el alumno ha alcanzado las competencias y los resultados del aprendizaje de la asignatura, tal como especifica el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna: 23 de junio de 2022, Num. 36). 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. A partir del segundo parcial se habrá cubierto el 50% de la nota, por lo que la convocatoria se considerará agotada. Esto quiere decir que si el alumno abandona la asignatura en ese momento, aparecería como suspenso en Actas. **Los parciales aprobados se guardarán solo durante la primera convocatoria (EC)**, en Julio deberán ir con toda la asignatura, evaluación única (**EU**) con una ponderación del 75%. **Para superar la asignatura tendrán que aprobar todos los exámenes parciales**. Las clases prácticas de laboratorio cuya asistencia es obligatoria estarán sujetas a una evaluación de las habilidades y destrezas demostradas durante el desarrollo de las mismas, así como de los conocimientos adquiridos en estas actividades mediante evaluación continua, incluyendo preguntas de la parte práctica en los contenidos de cada sección de conocimiento. Finalmente, **la asistencia, participación y actitud en todas las actividades se tendrá en cuenta en la calificación final**.

Los alumnos que no superen la asignatura en el año en curso, no tendrán obligación de repetir las prácticas durante el curso siguiente.

Evaluación en la convocatoria de Julio (**EU**): la evaluación consistirá en una prueba tipo test, presencial u online, **de todas las secciones de conocimiento**, incluyendo preguntas de la parte práctica de la asignatura. **No se guardan los parciales para Julio**. Es decir, **la EC se pierde de cara a la segunda convocatoria y tendrá que presentarse a toda la asignatura en prueba única.**

Tribunales de 5ª y 6ª convocatoria y de la convocatoria adicional:
El estudiantado que se encuentre en 5ª, 6ª o 7ª convocatoria extraordinaria será evaluado y calificado por un tribunal constituido al efecto (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna: 23 de junio de 2022, Num. 36). En este caso no podrá beneficiarse de las pruebas de evaluación continua que hubiese realizado. Según el reglamento (art. 18.3), la renuncia del tribunal deberá presentarse por el alumnado en el plazo de un mes desde el comienzo del cuatrimestre correspondiente a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica.

El tribunal deberá evaluar la prueba tipo test.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CG5], [CG3], [CG1], [CES2], [CES4], [CES8], [CES9], [CES11], [CES12], [CES22], [CES23], [CES28], [CES29], [CES30], [CES31], [CES32], [CES33], [CES35], [CES36], [CES37], [CES40], [CES41], [CES42], [CES43]	Se realizará en examen final de valoración de conocimientos y capacidades adquiridos en las diferentes actividades desarrolladas en la asignatura	75,00 %
Informes memorias de prácticas	[CG4], [CG2], [CEH4], [CEH5], [CEH8], [CEH10], [CEH17], [CEH18], [CEH20], [CEH23], [CEH26], [CEH28], [CEH30], [CEH31]	Presentación escrita del un informe final de prácticas	15,00 %
Escalas de actitudes	[CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CES2], [CES4], [CES8], [CES9], [CES11], [CES12], [CES22], [CES23], [CES28], [CES29], [CES30], [CES31], [CES32], [CES33], [CES35], [CES36], [CES37], [CES40], [CES41], [CES42], [CES43], [CEH1], [CEH4], [CEH5], [CEH6], [CEH8], [CEH10], [CEH17], [CEH18], [CEH20], [CEH21], [CEH22], [CEH23], [CEH25], [CEH26], [CEH28], [CEH30], [CEH31]	Asistencia regular a todas las actividades de la asignatura	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Cumpliendo con las competencias contempladas en la asignatura (Transversales, específicas saber y específicas saber hacer), el alumno debe estar totalmente capacitado para realizar investigaciones, estudios, informes y peritajes en Biología Marina.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Hay una práctica de mar para estudio de una rasa costera que queda pendiente de fijar por depender del estado de la marea en cualquiera de los sabados sin actividad marcada.
Para cómputo se situa en la semana 10

Primer cuatrimestre					
Semana	**Temas**	**Actividades de enseñanza aprendizaje**	**Horas de trabajo presencial**	**Horas de trabajo autónomo**	**Total**
Semana 1:	Tema 1 Tema 2 Tema 3	Lección magistral (1 h) Lección magistral (1 h) Lección magistral (1 h)	3.00	4.50	7.50
Semana 2:	Tema 4 Tema 5 Seminario 1 101+102+103 Seminario 1 104+105+106	Lección magistral (1 h) Lección magistral (1 h) Seminario de aula (1 h) Seminario de aula (1 h)	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema 6 Práctica 1 101+102a Práctica 1 102b+103	Lección magistral (1 h) Práctica de laboratorio (3 h) Práctica de laboratorio (3 h)	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema 7 Tema 8-1 Práctica 1 104+105a Práctica 1 105b+106 Seminario 2 104+105+106 Seminario 2 101+102+103	Lección magistral (1 h) Lección magistral (1 h) Práctica de laboratorio (3 h) Práctica de laboratorio (3 h) Seminario de aula (1 h) Seminario de aula (1 h)	7.00	10.50	17.50
Semana 5:	Tema 8-2 Tema 9-1 Práctica 2 101+102a	Lección magistral (1 h) Lección magistral (1 h) Práctica de laboratorio (3 h)	5.00	7.50	12.50

Semana 6:	Tema 9-2 Tema 10-1 Práctica 2 102b+103 Práctica 2 104+105a Práctica 2 105b+106	Lección magistral (1 h) Lección magistral (1 h) Práctica de laboratorio (3 h) Práctica de laboratorio (3 h) Práctica de laboratorio (3 h)	6.00	9.00	15.00
Semana 7:	Tema 10-2 Tema 11 Práctica 3 101+102a Práctica 3 102b+103 Práctica 3 105b+106 Tutoría 1 104+105+106 Tutoría 101+102+103	Lección magistral (1 h) Lección magistral (1 h) Práctica de laboratorio (3 h) Práctica de laboratorio (3 h) Práctica de laboratorio (3 h) Tutoría de aula (1 h)	6.00	9.00	15.00
Semana 8:	Tema 12-1 Tema 12-2 Práctica 3 104+105a	Lección magistral (1 h) Lección magistral (1 h) Práctica de laboratorio (3 h)	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema 13 Tema 14 Tutoría 2 101+102+103 Tutoría 2 104+105+106 Práctica externa COC-IEO	Lección magistral (1 h) Lección magistral (1 h) Tutoría de aula (1 h) Tutoría de aula (1 h) Visita guiada COC-IEO (5 h)	8.00	12.00	20.00
Semana 10:	Tema 15 Tema 16 Práctica externa rasa costera	Lección magistral (1 h) Lección magistral (1 h) Práctica de mar (5 h)	7.00	10.50	17.50
Semana 11:	Seminario 3 101+102+103 Seminario 3 104+105+106	Seminario de aula (1h) Seminario de aula (1h)	1.00	1.50	2.50
Semana 12:			0.00	0.00	0.00
Semana 13:			0.00	0.00	0.00
Semana 14:			0.00	0.00	0.00
Semana 15:	**Semana 15-16** Tutoría 3 101+102+103 Tutoría 3 104+105+106 Evaluación	Tutoría de aula (1 h) Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación.	5.00	7.50	12.50

Total	60.00	90.00	150.00