



## Información de la asignatura

**Titulación:** Grado en Ciencias del Mar

**Facultad:** Facultad de Veterinaria y Ciencias Experimentales

**Código:** 272005 **Nombre:** Geofísica y Tectónica

**Créditos:** 6,00 **ECTS** **Curso:** 2 **Semestre:** 1

**Módulo:** Conocimientos y Técnicas Transversales en Ciencias Marinas

**Materia:** Geología Marina **Carácter:** Obligatoria

**Departamento:** Ciencias Básicas y Transversales

**Tipo de enseñanza:** Presencial

**Lengua/-s en las que se imparte:** Castellano

### Profesorado:

272A

Silvia Albarracin Gonzalez (**Profesor responsable**)

silvia.albarracin@ucv.es



## Organización del módulo

### Conocimientos y Técnicas Transversales en Ciencias Marinas

| Materia  | ECTS  | Asignatura   | ECTS | Curso/semestre |
|--|-------|--|------|----------------|
| Organismos y sistemas                              | 30,00 | Botánica Marina                                    | 6,00 | 2/2            |
|  |       | Ecología Marina                                    | 6,00 | 3/2            |
|  |       | Fisiología de los Organismos Marinos               | 6,00 | 2/2            |
|  |       | Microbiología Marina                               | 6,00 | 2/2            |
|  |       | Zoología Marina                                    | 6,00 | 2/1            |
| Geología Marina                                    | 12,00 | Geofísica y Tectónica                              | 6,00 | 2/1            |
|  |       | Sedimentología                                     | 6,00 | 2/2            |
| Sistemas de Información Geográfica y Teledetección | 6,00  | Sistemas de Información Geográfica y Teledetección | 6,00 | 2/1            |
| Estadística  | 6,00  | Estadística Aplicada                               | 6,00 | 2/1            |

### Conocimientos recomendados

Conocimientos de Geología y Física  
Habilidades espaciales y temporales



## Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante deberá demostrar haber adquirido los siguientes resultados de aprendizaje:

- R1 El alumno realiza muestreos de sedimentos en el litoral y realiza el análisis textural y composicional de los mismos.
- R2 El alumno realiza el estudio morfodinámico de un sistema duna-playa actual monitorizando sus cambios topográficos y en las características del sedimento.
- R3 El alumno reconoce y delimita en un mapa el mayor número posible de placas tectónicas de la corteza terrestre, indicando los tipos de bordes de placa.
- R4 El alumno conoce las principales características de las ondas acústicas y sus aplicaciones en sistemas monohaz y multihaz.
- R5 El alumno diseña y ejecuta una campaña batimétrica, incluidas las mediciones en el barco y el procesado digital de los datos hasta obtener un mapa batimétrico.
- R6 El alumno interpreta sonogramas y caracteriza de manera espacial formas y objetos sumergidos.
- R7 El alumno conoce los conceptos, leyes y principios básicos en la prospección sísmica.
- R8 El alumno diseña e interpreta mediante gráficos de dromocronas los resultados de estudios de sísmica de refracción.
- R9 El alumno conoce los fundamentos y aplicaciones de la gravimetría en la prospección marina.



## Competencias

En función de los resultados de aprendizaje de la asignatura las competencias a las que contribuye son: (valora de 1 a 4 siendo 4 la puntuación más alta)

| BÁSICAS | Ponderación   |   |   |   |
|---------|---|---|---|---|
|         | 1   | 2 | 3 | 4 |
| CB2     | Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio |   |   | X |
| CB5     | Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía  |   | X |   |

| GENERALES | Ponderación   |   |   |   |
|-----------|---|---|---|---|
|           | 1   | 2 | 3 | 4 |
| CG1       | Capacidad de análisis y síntesis.   |   |   | X |
| CG2       | Capacidad de organización y planificación   |   | X |   |
| CG3       | Comunicación oral y escrita en la propia lengua   | X |   |   |
| CG6       | Habilidad de la gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas) |   |   | X |
| CG7       | Toma de decisiones  | X |   |   |
| CG8       | Capacidad de trabajar en equipo inter. y multidisciplinar   |   | X |   |
| CG10      | Capacidad crítica y autocrítica   |   | X |   |
| CG11      | Capacidad de aprender   |   |   | X |
| CG12      | Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones   |   | X |   |



|      |   |   |   |  |  |
|------|---|---|---|--|--|
| CG13 | Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)       |   | X |  |  |
| CG16 | Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica | X |   |  |  |
| CG18 | Sensibilidad hacia temas medioambientales             | X |   |  |  |

## ESPECÍFICAS

### Ponderación

|      |   | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------|---|---|---|---|---|
| CE6  | Manejar técnicas instrumentales aplicadas al mar  |   |   | X |   |
| CE7  | Tomar datos oceanográficos, evaluarlos, procesarlos e interpretarlos con relación a las teorías en uso  |   |   |   | X |
| CE8  | Reconocer y analizar nuevos problemas y proponer estrategias de solución  |   | X |   |   |
| CE9  | Reconocer e implementar buenas prácticas científicas de medida y experimentación, tanto en campaña como en laboratorio  |   | X |   |   |
| CE10 | Saber utilizar herramientas para la planificación, diseño y ejecución de investigaciones aplicadas desde la etapa de reconocimiento hasta la evaluación de resultados y descubrimientos |   |   | X |   |
| CE11 | Saber trabajar en campaña y en laboratorio de manera responsable y segura, fomentando las tareas en equipo  |   |   | X |   |
| CE12 | Caracterizar, clasificar y cartografiar fondos marinos y áreas litorales  |   |   |   | X |
| CE13 | Buscar y evaluar recursos de origen marino, de diversas clases  |   |   | X |   |



## Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

| Resultados de aprendizaje evaluados | Porcentaje otorgado | Instrumento de evaluación  |
|-------------------------------------|---------------------|--|
| R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9  | 50,00%              | Prueba escrita con preguntas teóricas y prácticas  |
| R3, R5, R6, R8                      | 30,00%              | Entrega de trabajos dirigidos, cuyos objetivos y contenidos serán propuestos por el profesor |
| R3, R5, R6, R8                      | 10,00%              | Prueba práctica de laboratorio   |
| R3, R4, R5, R7, R8                  | 10,00%              | Exposición de trabajos   |

### Observaciones

#### CRITERIOS PARA LA CONCESIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR:

Según el artículo 22 de la Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas de la UCV, la mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada por el profesor responsable de la asignatura a estudiantes que hayan obtenido la calificación de "Sobresaliente". El número de menciones de "Matrícula de Honor" que se pueden otorgar no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos incluidos en la misma acta oficial, salvo que éste sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor".

### Actividades formativas

Las metodologías que emplearemos para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura serán:

- M1 Exposición de contenidos por parte del profesor, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula.
- M2 Sesiones de trabajo grupal en grupos supervisadas por el profesor. Estudio de casos, análisis diagnósticos, problemas, estudio de campo, aula de informática, visitas, búsqueda de datos, bibliotecas, en red, Internet, etc. Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno.



- M3 Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado.
- M4 Sesiones monográficas supervisadas con participación compartida
- M5 Aplicación de conocimientos interdisciplinares
- M6 Atención personalizada y en pequeño grupo. Periodo de instrucción y/o orientación realizado por un tutor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, lecturas, realización de trabajos, etc.
- M8 Conjunto de pruebas orales y/o escritas empleadas en la evaluación inicial, formativa o aditiva del alumno.
- M9 Preparación en grupo de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo. Trabajo realizado en la plataforma de la universidad ([www.plataforma.ucv.es](http://www.plataforma.ucv.es))
- M10 Estudio del alumno: Preparación individual de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo. Trabajo realizado en la plataforma de la universidad ([www.plataforma.ucv.es](http://www.plataforma.ucv.es))



## ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL

|                                 | RESULTADOS DE APRENDIZAJE  | HORAS        | ECTS        |
|---------------------------------|----------------------------|--------------|-------------|
| CLASE PRESENCIAL<br>M1          | R1, R2, R3, R4, R6, R7, R9 | 30,00        | 1,20        |
| CLASES PRÁCTICAS<br>M2          | R3, R5, R6, R8             | 17,00        | 0,68        |
| LABORATORIO<br>M3               | R5                         | 2,00         | 0,08        |
| SEMINARIO<br>M4                 | R9                         | 3,00         | 0,12        |
| EXPOSICIÓN TRABAJOS GRUPO<br>M5 | R5                         | 3,00         | 0,12        |
| TUTORÍA<br>M6                   | R3, R5, R6, R8             | 3,00         | 0,12        |
| EVALUACIÓN<br>M8                | R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9 | 2,00         | 0,08        |
| <b>TOTAL</b>                    |                            | <b>60,00</b> | <b>2,40</b> |

## ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO

|                         | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | HORAS        | ECTS        |
|-------------------------|---------------------------|--------------|-------------|
| TRABAJO EN GRUPO<br>M9  | R5                        | 18,00        | 0,72        |
| TRABAJO AUTÓNOMO<br>M10 | R3, R4, R6, R7, R8, R9    | 72,00        | 2,88        |
| <b>TOTAL</b>            |                           | <b>90,00</b> | <b>3,60</b> |





## Descripción de los contenidos

Descripción de contenidos necesarios para la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Contenidos teóricos:

| Bloque de contenido          | Contenidos  |
|------------------------------|---|
| UNIDAD 1 TECTÓNICA DE PLACAS | Deriva continental. Geomagnetismo. Bordes de placas y márgenes continentales. El ciclo de Wilson. Dominios tectónicos. Puntos calientes y dorsales asísmicas. |
| UNIDAD 2 ACÚSTICA            | Ondas acústicas. Sistemas monohaz y multihaz. Clasificación de fondos. Sonar de barrido lateral. Resolución. Procesado de registros.                          |
| UNIDAD 3 SÍSMICA             | Ondas sísmicas. Dromocronas. Sísmica monocanal y multicanal. Fuentes y receptores sísmicos.   |
| UNIDAD 4 GRAVIMETRÍA         | Prospección gravimétrica. Métodos de medida y corrección de anomalías.  |



### Organización de las prácticas:

|      | Contenido   | Ubicación   | Horas |
|------|---|-------------|-------|
| PR1. | Estudio de tectónica regional. Informe específico de placas litosferas existentes y los tipos de borde de placa.  | Aula        | 6,00  |
| PR2. | Realización de un estudio batimétrico: Elaboración de una campaña batimétrica, planificación del recorrido, recolección y procesado de datos, exposición de los resultados en un informe. | Barco       | 6,00  |
| PR3. | Cálculo de distancia y dimensiones desde un sonograma.  | Aula        | 6,00  |
| PR4. | Velocidad del sonido. Cálculos de la velocidad del sonido en el agua en software específico según diferentes métodos.   | Informática | 2,00  |

### Organización temporal del aprendizaje:

| Bloque de contenido          | Nº Sesiones | Horas |
|------------------------------|-------------|-------|
| UNIDAD 1 TECTÓNICA DE PLACAS | 5,00        | 10,00 |
| UNIDAD 2 ACÚSTICA            | 12,00       | 24,00 |
| UNIDAD 3 SÍSMICA             | 10,00       | 20,00 |
| UNIDAD 4 GRAVIMETRÍA         | 3,00        | 6,00  |



## Referencias

- EBUFORN PEIRO, E. (2010). Problemas resueltos de Geofísica Madrid: Prentice Hall.
- FOWLER, C. M. R. (1990). The Solid Earth. An Introduction to Global Geophysics, Cambridge University Press.
- JONES, E. J. W. (1999). Marine Geophysics. Chichester: John Wiley & Sons.
- KEAREY, P. Y BROOKS, M. (1991). An Introduction to Geophysical Exploration 2ª edition. Blackwell Scientific Publications.
- LILLIE, R. J. (1999). Whole Earth Geophysics. An Introductory Textbook for Geologist and Geophysicists. Prentice Hall.
- LOWRIE, W. (1997). Fundamentals of Geophysics. Cambridge: Cambridge University Press.
- NITTROUER, C.A., AUSTIN, J.A., FIELD, M.E., KRAVITZ, J.H., SYVITSKI, J.P.M, and WIBERG, P.L., eds., (2007) Continental margin sedimentation from sediment transport to sequence stratigraphy: Blackwell Publishing, International Association of Sedimentologists Special Publication 37
- OPEN UNIVERSITY COURSE TEAM. (1998). The Ocean Basins: Their Structure and Evolution. Elsevier / Butterworth-Heinemann.
- REYNOLDS, J. M. (2011) An Introduction to Applied and Environmental Geophysics, Wiley-Blackwell.
- SEIBOLD, E.; BERGER, W. (2017) The sea floor, Springer
- TARBUCK, E. J. Y LUTGENS, F. K. (2000). Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física. Madrid: Prentice Hall.
- UDIAS, A Y MEZCUA, J. (1997). Fundamentos de Geofísica. Madrid: Alianza Editorial.



## Adenda a la Guía Docente de la asignatura

Dada la excepcional situación provocada por la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19 y teniendo en cuenta las medidas de seguridad relativas al desarrollo de la actividad educativa en el ámbito docente universitario vigentes, se procede a presentar las modificaciones oportunas en la guía docente para garantizar que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura.

**Situación 1: Docencia sin limitación de aforo** (cuando el número de estudiantes matriculados es inferior al aforo permitido del aula, según las medidas de seguridad establecidas).

En este caso no se establece ningún cambio en la guía docente.

**Situación 2: Docencia con limitación de aforo** (cuando el número de estudiantes matriculados es superior al aforo permitido del aula, según las medidas de seguridad establecidas).

En este caso se establecen las siguientes modificaciones:

### 1. Actividades formativas de trabajo presencial:

Todas las actividades previstas a realizar en un aula en este apartado de la guía docente, se realizarán a través de la simultaneidad de docencia presencial en el aula y docencia virtual síncrona. Los estudiantes podrán atender las clases personalmente o a través de las herramientas telemáticas facilitadas por la universidad (videoconferencia). En todo caso, los estudiantes que reciben la enseñanza presencialmente y aquellos que la reciben por videoconferencia deberán rotarse periódicamente.

En el caso concreto de esta asignatura, estas videoconferencias se realizarán a través de:

Microsoft Teams

Blackboard Collaborate Ultra

Kaltura



### **Situación 3: Confinamiento por un nuevo estado de alarma.**

En este caso se establecen las siguientes modificaciones:

#### **1. Actividades formativas de trabajo presencial:**

Todas las actividades previstas a realizar en un aula en este apartado de la guía docente, así como las tutorías personalizadas y grupales, se realizarán a través de las herramientas telemáticas facilitadas por la universidad (videoconferencia). En el caso concreto de esta asignatura, a través de:

Microsoft Teams

Blackboard Collaborate Ultra

Kaltura

Aclaraciones sobre las sesiones prácticas:

La práctica de barco puede ser sustituida por visualización de videos de campañas oceanográficas especializadas en batimetrías.



## 2. Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

### MODALIDAD P

#### En cuanto a los sistemas de evaluación:

- No se van a realizar modificaciones en los instrumentos de evaluación. En el caso de no poder realizar las pruebas de evaluación de forma presencial, se harán vía telemática a través del campus UCVnet.
- Se van a realizar las siguientes modificaciones para adaptar la evaluación de la asignatura a la docencia no presencial

| Según la guía docente     |            | Adaptación                        |                            |
|---------------------------|------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Instrumento de evaluación | % otorgado | Descripción de cambios propuestos | Plataforma que se empleará |

El resto de instrumentos de evaluación no se modificarán respecto a lo que figura en la guía docente.

#### Observaciones al sistema de evaluación: