



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Técnicas de Muestreo y Reconocimiento de Organismos y Comunidades Marinas

Asignatura	Técnicas de Muestreo y Reconocimiento de Organismos y Comunidades Marinas			
Código	V02M098V01201			
Titulación	Máster Universitario en Biología Marina			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Dpto. Externo Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Ramil Blanco, Francisco José Besteiro Rodríguez, Celia			
Profesorado	Besteiro Rodríguez, Celia Parapar Vegas, Julio Peña Freire, Viviana Ramil Blanco, Francisco José Souto Derungs, Javier			
Correo-e	framil@uvigo.es celia.besteiro@usc.gal			
Web				
Descripción general	Métodos de muestreo para la obtención de plancton, bentos y necton. Separación, fijación y conservación de las muestras. Observación in vivo de las especies intermareales e infralitorales más relevantes de la flora y fauna marinas de Galicia. Principales caracteres taxonómicos de la flora y fauna marinas de Galicia. Identificación de especies. Reconocimiento, análisis estadístico e interpretación de comunidades.			

## Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A1	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.
A2	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.
A3	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.
A4	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.
A5	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.
B1	Utilización de criterios y métodos científicos en el planteamiento y resolución de problemas aplicando los conocimientos adquiridos
B2	Búsqueda, análisis e integración de información a partir de diferentes fuentes y capacidad para su interpretación y evaluación
B3	Aprendizaje de diversas técnicas y métodos analíticos tanto en el medio natural como en el laboratorio
B5	Desarrollo de la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos e informes técnicos
B6	Desarrollo de la curiosidad científica, de la iniciativa y la creatividad
C2	Conocimiento de la diversidad de organismos marinos y sus estrategias adaptativas
C3	Conocimiento y comprensión de las interacciones de los organismos marinos y los ecosistemas marinos y costeros

C8	Conocimiento y manejo de la metodología de investigación, de las técnicas muestreo e instrumentales y de análisis de datos aplicados al medio marino
C14	Elaboración, discusión, interpretación, asesoramiento y peritaje de informes científico-técnicos, éticos, legales y socioeconómicos relacionados con el ámbito marino y pesquero
D1	Desarrollo de las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis
D2	Desarrollo de la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
D3	Desarrollo de las capacidades de trabajo en equipo, enriquecidas por la pluridisciplinariedad
D4	Desarrollo de la capacidad para actualizar el conocimiento de forma autónoma
D5	Desarrollo de las habilidades de comunicación y discusión de planteamientos y resultados

### Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocimiento de los métodos de muestreo para la obtención de plancton, bentos y necton.	A1 A2 B1 C2 C3 C8 D1 D2
Conocimiento dos procedimientos para a separación, fixación e conservación das mostrás.	A1 A2 B1 C2 C3 C8 D1 D2
Observación in vivo de las especies intermareales e infralitorales más relevantes de la flora y fauna marinas de Galicia.	A1 A2 B1 C2 C3 C8 D1 D2
Conocimiento de los principales caracteres taxonómicos de la flora y fauna marinas de Galicia.	A1 A2 B1 C2 C3 C8 D1 D2
Identificación de las especies	A1 A2 B1 C2 C3 C8 D1 D2
Reconocimiento e interpretación de comunidades.	A1 A2 B1 C2 C3 C8 D1 D2

Elaboración de un trabajo que recoja las actividades desarrolladas en la Estación de Biología Marina da Graña, junto con búsqueda de información, su análisis, discusión de resultados y elaboración de conclusiones.	A1 A2 A3 A4 A5 B1 B2 B3 B5 B6 C14 D1 D2 D3 D4 D5
---	---

## Contenidos

Tema	
Flora y fauna intermareal (roquedos y sedimento)	Explicación in situ de la zonación y estructura de las comunidades intermareales de sustrato rocoso y sedimentario. Recolección de material: revisión de los diferentes métodos, directos e indirectos, empleados para la recolección de la fauna y flora de roca, arena y fango. Recogida a pie en la zona intermareal. Tratamiento, separación y preparación de las muestras: el remonte. Observación in vivo y estudio en el laboratorio de la flora y fauna obtenidas, con especial dedicación a las algas.
Fauna y flora infralitoral (roquedos y sedimento)	Explicación in situ, a bordo del barco Polybius, de la metodología de recolección con escafandra autónoma: técnicas y materiales. Recogida mediante buceo con escafandra autónoma de fauna y flora intermareal de roca.- Explicación in situ, a bordo del barco Polybius y de la planeadora Adamsia, de la metodología de recolección mediante métodos indirectos: dragas de actuación horizontal y vertical, dragas cualitativas y cuantitativas. Recogida de sedimento con la draga de actuación horizontal Rectangular de Naturalista y con la draga de actuación vertical van Veen. Recogida de epifauna sedimentaria mediante la draga Agassiz trawl. Tamizado, separación y preparación de las muestras.- Demostración en el laboratorio de la metodología de estudio de la meiofauna. Separación in vivo de la fauna intersticial.
Flora y fauna planctónicas	Recogida de material mediante mangas de plancton. Observación in vivo y estudio en el laboratorio del fitoplancton e zooplancton obtenidos.
Tratamiento de la información	Reconocimiento e interpretación de las comunidades. Organización de los datos obtenidos para su elaboración posterior.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	3	7.002	10.002
Presentación	10	30	40
Salidas de estudio	31	62	93
Seminario	3	0	3
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas 1		3	4

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Introducción de conceptos básicos y asesoramiento personal
Presentación	Presentación preliminar de los datos de campo obtenidos en campaña.
Salidas de estudio	Misión de muestreo en embarcación de la estación marina
Seminario	Resolución de dudas y planteamiento de las tareas a realizar por el alumno de modo autónomo fuera de las horas presenciales.

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	El alumno dispondrá de la orientación necesaria para la elaboración del trabajo.
Lección magistral	Atención particular a las lagunas personales de conocimiento del medio y taxonomía marina.

Presentación	Atención a la forma de presentación de los datos para su comprensión, almacenamiento y transmisión.
Salidas de estudio	Orientación tecnológica in situ sobre procesos, medidas de seguridad, herramientas, etc.

<b>Evaluación</b>		Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
	Descripción					
Salidas de estudio	Evaluación continua de la asistencia, actitud, participación activa y trabajo del alumno durante las sesiones en él aula, él laboratorio, las salidas de campo, los seminarios y las tutorías	20	A1 A2 A3 A4 A5	B3 B6	C8	D3 D4 D5
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	A lo largo de la semana de duración de esta materia, el alumno irá rellenando un cuaderno de prácticas, que se le entregará al inicio, con todas las actividades docentes realizadas y que deberá entregar al final de la semana, para ser evaluado por los profesores de la materia: 40%.  Cada alumno deberá elaborar un trabajo de resultados con los datos obtenidos y con su discusión correspondiente. Se dará especial relevancia a la calidad y presentación de este trabajo: 40%.	80	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B2 B5	C2 C3 C14	D1 D2

### Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación de los estudiantes se hará en función de tres metodologías/pruebas diferentes:

- Evaluación continua de la asistencia y del trabajo de los estudiantes durante el curso (20%)
- Evaluación del cuaderno de prácticas (40%)
- Evaluación del trabajo de resultados obtenidos durante el curso (40%)

El cuaderno de prácticas, escaneado, y el trabajo, en pdf, serán remitidos a la/el coordinador/a de la materia en las dos semanas siguientes de finalizar la docencia. Para cada curso académico se establecerá la fecha concreta de la entrega.

En la segunda oportunidad, la evaluación de los alumnos se realizará con la misma metodología que en la primera oportunidad (20% - 40% - 40%).

Dado que se trata de un curso eminentemente práctico, la asistencia es obligatoria. En el caso de no asistir al curso no se tendrá derecho a recuperación en la segunda oportunidad.

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

- Botosaneanu, L., **Stygofauna Mundi.**, 1986,
- Braune, W. & Guiry, M.D., **Seaweeds.**, 2011,
- Bunker, F., Brodie, J., Maggs, C.A., Bunker, A.Rker., **Seasearch guide to seaweeds of Britain and Ireland.**, 2017,
- Cabioch, J.J., Floc'h, A., Toquin, C.F., Le, Ch., Boudouresque, F., Meinesz, A. & Verlaque,, **Guía de las macroalgas y fanerógamas marinas del Mediterráneo occidental**, 2013,
- Dawes, C.J., **Marine Botany.**, 1997,
- Eleftheriou, A. & Mcintyre, A., **Methods for the study of marine benthos.**, 2005,
- Campbell, A.C., **Guía de campo de la flora y fauna de las costas de España y de Europa.**, 1983,
- Falciai, L. & Minervini, R., **Guía de los Crustáceos Decápodos de Europa.**, 1995,
- Giere, O., **Meiobenthology.**, 2009,
- Hayward, P.J. & Ryland, J.S., **The marine fauna of the British Isles and North West Europe. 2 vols.**, 1990,
- Higgins, R.P. & Thiel, H., **Introduction to the study of meiofauna.**, 1988,
- Horner, R.A., **A taxonomic guide to some common marine phytoplankton.**, 2002,
- Kermack, D.M. & Barnes, R.S.K., **Synopses of the British Fauna.**, 1970-2009,
- Ramos, A., **Fauna Ibérica. Vols. 2, 4, 21, 25, 27, 29.**, 1992-2006,
- Riedl, R., **Fauna y flora del mar Mediterráneo.**, 2000,
- Rodríguez Iglesias, F., **Galicia. Natureza. Zooloxía. Vols. 36, 37, 38 e 39.**, 2002,
- Tomas, C.R., **Identifying marine phytoplankton.**, 1997,
- Varios autores, **Serie Inventarios. Vols. 1, 4, 6, 7, 10, 11, 14.**, 1985-1991,
- Warner, G.F., **Diving and Marine Biology.**, 1984,

---

## Recomendaciones

---

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

---

Botánica Marina/V02M098V01102

El Medio Marino: Oceanografía Física/V02M098V01101

Zoología Marina/V02M098V01103

---

### Otros comentarios

---

Se recomienda trabajar en la asignatura de forma continua. Asistencia y participación activa en las actividades docentes, especialmente en las salidas al mar, en el laboratorio y en las sesiones de orientación para la elaboración de los trabajos obligatorios.

Las actividades presenciales de la asignatura se desarrollarán en la Estación de Biología Mariña da Graña (EBMG) de la USC (A Graña, Ferrol), durante las dos semanas previstas en el calendario. En cada una de ellas acudirán la mitad de los alumnos de cada universidad; la selección se hará por orden alfabético. Las actividades comenzarán el lunes de cada semana, a las 9:00 h.; el horario general será de 9:00 a 20:30 h., con descanso al mediodía para la comida, estando el laboratorio permanentemente abierto a disposición de los alumnos para trabajo autónomo. El horario detallado de las actividades de la semana se programará con unos días de antelación para cada una, de acuerdo con las necesidades del trabajo, fundamentalmente por los horarios de las mareas. Los grupos de embarque se establecerán en función del número total de alumnos, siendo como máximo 8 como consecuencia de la normativa vigente. Con antelación al inicio de las actividades, los alumnos recibirán un documento por correo electrónico en el que se les indicará el modo de acceso a la EBMG, así como los materiales necesarios y las opciones disponibles en relación con las comidas.

---