



## Información de la asignatura

**Titulación:** Grado en Ciencias del Mar

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

**Código:** 273003 **Nombre:** Ecología Marina

**Créditos:** 6,00 **ECTS** **Curso:** 3 **Semestre:** 2

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

**Materia:** Organismos y sistemas **Carácter:** Obligatoria

**Departamento:** Oceanografía y Medio Ambiente

**Tipo de enseñanza:** Presencial

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

### Profesorado:

273A	<u>Jose Tena Medialdea</u> ( <b>Profesor responsable</b> )	josetena@ucv.es
273GIQ	<u>Jose Tena Medialdea</u> ( <b>Profesor responsable inglés</b> )	josetena@ucv.es
	<u>Jose Rafael Garcia March</u>	jr.garcia@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 y destrezas básicas en biología marina y oceanografía biológica



## Resultados de aprendizaje

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

- R1 El alumno es capaz de trabajar en un laboratorio realizando correctamente las operaciones básicas tanto en la planificación y desarrollo de cada una de las prácticas de laboratorio.
- R2 El alumno conoce los conceptos básicos de la ecología, poblaciones, comunidades y flujos de energía en los ecosistemas.
- R3 El alumno elabora esquemas, modelos sencillos o mapas conceptuales sobre la organización de ecosistemas y su funcionamiento.
- R4 El alumno utiliza y comprende las principales metodologías de estudio de sistemas y modelos ecológicos.
- R5 El alumno es capaz de identificar los principales componentes de sistemas ecológicos marinos en el campo.
- R6 El alumno elabora informes y emite juicios válidos sobre ecosistemas marinos litorales.
- R7 El alumno identifica las principales comunidades marinas en el litoral costero.
- R8 El alumno relaciona los contenidos teóricos y prácticos a través de trabajos y tareas encomendadas.
- R9 El alumno entiende conceptualmente y valora la importancia de la Ecología Marina en el contexto de la ciencia actual y la oceanografía en particular.



## 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	
CG5	Habilidades básicas del manejo del ordenador relacionadas con el ámbito de estudio		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
CE2	Conocer las técnicas básicas de muestreo en la columna de agua, organismos, sedimentos y fondos, así como de medida de variables dinámicas y estructurales				X
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			
CE22	Experiencia práctica en los métodos de identificación y evaluación de impactos ambientales en el medio marino		X		



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

Resultados de aprendizaje evaluados	Porcentaje otorgado	Instrumento de evaluación
R2, R3, R4, R9	40,00%	Prueba escrita con preguntas teóricas y prácticas
R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9	30,00%	Entrega de trabajos dirigidos, cuyos objetivos y contenidos serán propuestos por el profesor
R1, R4, R5, R7, R8	20,00%	Prueba práctica de laboratorio
R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9	10,00%	Exposición de trabajos

### Observaciones

Según la normativa general de evaluación y calificación, el sistema de evaluación preferente será mediante evaluación continua.

La guía docente de la asignatura se complementa con el documento anexo en plataforma, con las unidades didácticas donde se incluyen las actividades de evaluación continua a realizar en cada sesión especificada en el cronograma. Todas ellas se evaluarán en los apartados 'Entrega de trabajos dirigidos o Exposición de trabajos' según se explicita en el documento de las unidades didácticas. Estos dos apartados ponderan el 40% de la nota final de la asignatura y es necesario obtener 5 puntos para superarlos.

La nota media ponderada entre todos los ítems de evaluación deberá ser de al menos un 5. Es posible ponderar la nota final en el caso de que en un ítem se haya obtenido entre 4 y 4.99 puntos, el resto deben ser de al menos 5 puntos.



## CRITERIOS PARA LA CONCESIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR:

De conformidad con la normativa reguladora de la evaluación y la calificación de la asignatura vigente en la UCV, la mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a los alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. El número de “Matrículas de Honor” no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en el grupo en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola “Matrícula de Honor”. De forma excepcional, se podrán asignar las matrículas de honor entre los diferentes grupos de una misma asignatura de manera global. No obstante, el número total de matrículas de honor a conceder será el mismo que si se asignaran por grupo, pero pudiéndose éstas, repartirse entre todos los alumnos en función de un criterio común, sin importar el grupo al que pertenece. Los criterios de concesión de “Matrícula de Honor” se realizarán según los criterios estipulados por el profesor responsable de la asignatura detallado en el apartado de “Observaciones” del sistema de evaluación de la guía docente.

## 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 M1	R2, R3, R4, R7, R9	29,00	1,16
CLASES PRÁCTICAS M2	R1, R2, R3, R4, R5, R8, R9	16,00	0,64
LABORATORIO M3	R1, R3, R4	6,00	0,24
SEMINARIO M4	R2, R5, R7, R8, R9	3,00	0,12
EXPOSICIÓN TRABAJOS GRUPO M5	R2, R6, R8, R9	2,00	0,08
TUTORÍA M6	R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9	2,00	0,08
EVALUACIÓN M8	R2, 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 M9	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9	18,00	0,72
TRABAJO AUTÓNOMO M10	R2, R3, R4, R6, 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. Fundamentos de ecología marina	<p>BLOQUE TEMÁTICO 1. La ecología: Conceptos básicos: poblaciones, comunidades, ecosistemas. Ecología evolutiva y termodinámica. Ecología global.</p> <p>BT2. El ecosistema: Compartimentos básicos. Flujos de energía y ciclos de materia. Escalas y jerarquía. Síntesis y degradación. Diversidad metabólica. Modelos en ecología marina. Factores ambientales en la distribución de ecosistemas marinos.</p>
UNIDAD 2. Ecología de poblaciones de organismos marinos	<p>BT3. Población: crecimiento, mortalidad y supervivencia. Modelos de crecimiento. Matriz de Leslie.</p> <p>BT4. Demografía. Generación y cohorte. Tablas de vida. Curvas de supervivencia. Tasa neta de reproducción y tiempo de generación. Ciclos vitales. Distribuciones y pirámides de edad.</p> <p>BT5. Colonización y extinción. Metapoblaciones. Dinámica: modelo básico y modificaciones. Modelo global de una metapoblación. Dinámica de comunidades: hábitats insulares.</p> <p>BT6. Nicho y Competencia. Competencia, hábitat y nicho. El nicho como hiperespacio. Amplitud y solapamiento de nicho. Nicho pre- y postinteractivo. Segregación de nicho. Desplazamiento de caracteres. Competencia interespecífica e intraespecífica. Modelo general de competencia interespecífica. Principio de exclusión competitiva.</p> <p>BT7. Depredación. Sistema depredador-presa. Modelos de depredación. Modelo de Lotka-Volterra. Coevolución.</p>



## UNIDAD 3. Ecología de comunidades marinas

BT8. Comunidad. Unidades, asociaciones, biocenosis. Ecología bentónica. Gradientes. Abundancia y diversidad de especies. Modelos. Índices de diversidad. Abundancia, diversidad y heterogeneidad. Diversidad, biodiversidad y ecodiversidad. Alometría y tamaño individual.  
BT9. Sucesión y estabilidad de las comunidades. Modelos de sucesión: fondos de sustrato duro, fondos de sustrato suelto, plancton. Sucesión, diversidad y estabilidad. Biogeografía.

## UNIDAD 4. Materia y Energía en ecosistemas marinos

BT10. Niveles tróficos. Estructura trófica. Pirámides y Cadenas tróficas, transferencia de energía y eficiencia ecológica. Modelos de redes tróficas. Bucle Microbiano.  
BT11. Producción Primaria y Secundaria. Medida y eficiencia. Factores ambientales. Ecuaciones de crecimiento. Métodos de estimación de la producción secundaria. Regeneración/reciclado de nutrientes. Relación plancton-bentos. Exportación de materia orgánica.

### Organización de las prácticas:

	Contenido	Ubicación	Horas
PR1.	Campaña Oceanográfica Poble de Farnals: Caracterización Fondos Blandos	Barco	2,00
PR2.	Caracterización fondos marinos de Calp (Alicante): Semana Oceanográfica.	Estación marina	10,00
PR3.	Clasificación, identificación de organismos bentónicos y descripción de muestras	Laboratorio	2,00
PR4.	Análisis resultados ecológicos	Informática	8,00
PR5.	Modelos en Ecología	Aula	10,00



## Organización temporal del aprendizaje:

Bloque de contenido	Nº Sesiones	Horas
UNIDAD 1. Fundamentos de ecología marina	3,00	6,00
UNIDAD 2. Ecología de poblaciones de organismos marinos	14,00	28,00
UNIDAD 3. Ecología de comunidades marinas	7,00	14,00
UNIDAD 4. Materia y Energía en ecosistemas marinos	6,00	12,00



## Referencias

- BARNES, R.S.K. & K.H. MANN. (1992). Fundamentals of aquatic ecology. Blackwell, Sci. Publ.
- BEGON, M., TOWNSEND, C. R. H., JOHN, L., COLIN, R. T., & JOHN, L. H. (2006). Ecology: from individuals to ecosystems. Blackwell Sci. Publ.
- BOWMAN, W.D., HACKER, S.D. (2020). Ecology. Oxford University Press.
- CASTRO, P.; M.E. HUBER. (2010). Marine biology. McGraw-Hill, 614pp.
- COGNETTI, G., SARA, M. & MAGAZZU, G. (2001). Biología Marina, Ariel Ciencia.
- COSTA, M, et al., (1984). Estado actual de la flora y fauna marinas en el litoral de la Comunidad Valenciana. Premios Ciudad de Castellón. Publicaciones Exmo. Ayto. de Castellón de la Plana. 209 pp.
- ELEFThERIOU, A & MCINTYRE, A. D. (2005). Methods for the study of marine benthos. -Reino Unido : Blackwell Science
- FALKOVSKI, A; D. WOODHEAD. (1992). Primary productivity and biogeochemical cycles in the sea. N. 37. Springer, 550pp.
- GARRISON, T. (2010). Oceanography: an invitation to marine science. Cengage Learning, 588pp.
- HARRIS, G. P. (1986). Phytoplankton Ecology. Structure, function and fluctuation. London. Chapman & Hall.
- KAISER, M.J., ATTRILL, M.J., JENNINGS, S., THOMAS, D. (2020). Marine Ecology: Processes, Systems, and Impacts. Oxford University Press
- KREBS, C. J. (1989). Ecological methodology (No. QH541. 15. S72. K74 1999.). New York: Harper & Row.
- LEVINTON, J.S. (1981) Marine Ecology. Prentice-Hall
- LUDWIG, J. A., & REYNOLDS, J. F. (1988). Statistical ecology: a primer in methods and computing (Vol. 1). John Wiley & Sons.
- MEADOWS, P. S. & CAMPBELL, J. L. (1981). Introducción a la ciencia del mar Ed. Acribia, SA.
- MANN, K.H. & J.LAZIER. (2004). Dynamics of marine ecosystems. Blackwell. Sci.Publ.
- MARGALEF, R. (1998). Ecología. Omega.
- PERES, J.M.; J. PICARD, 1964. Nouveau manuel de bionomie benthique de la Mer Méditerranée. Rec. Trav. Sta. Mar. Endoume, 31(47):1-137.
- RODRÍGUEZ, J. (2013). Ecología. 3ª Edición. Pirámide.
- SMITH, R.L. and T.M. SMITH. (2000). Ecología. 4ª Edición. Addison Wesley.
- SOUTHWOOD, T. R. E., & HENDERSON, P. A. (2009). Ecological methods. John Wiley & Sons.
- TAIT, R. V., & DIPPER, F. (1998). Elements of marine ecology. Butterworth-Heinemann.
- THURMAN. H.V. (2005). Marine biology. Herbert H. Webber.
- TOWNSEND, D.W. (2012). Oceanography and Marine Biology: an introduction to Marine Science. Sinauer Ass. USA.
- VALIELA, I. (2015). Marine Ecological Processes. Springer-Verlag.