

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

<b>Código</b>	43242
<b>Nombre</b>	Ecología y sistemática de invertebrados marinos
<b>Ciclo</b>	Máster
<b>Créditos ECTS</b>	3.0
<b>Curso académico</b>	2021 - 2022

**Titulación(es)**

<b>Titulación</b>	<b>Centro</b>	<b>Curso</b>	<b>Periodo</b>
2148 - M.U. en Biodiversidad: Conservación y Evolución 12-V.2	Facultad de Ciencias Biológicas	1	Primer cuatrimestre

**Materias**

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Carácter</b>
2148 - M.U. en Biodiversidad: Conservación y Evolución 12-V.2	3 - Biodiversidad y conservación de invertebrados	Optativa

**Coordinación**

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>
LLUCH TARAZONA, JAVIER	355 - Zoología
NAVARRO GOMEZ, PILAR	355 - Zoología

**RESUMEN**

Ecología y Sistemática de Invertebrados Marinos es una asignatura de carácter obligatorio que se imparte en el primer cuatrimestre del Master en Biodiversidad: Conservación y Evolución (Itinerario II) y consta de 3 créditos ECTS.

Los profesores de la materia asumen que los estudiantes poseen conocimientos básicos sobre los principales grupos de invertebrados marinos, por lo que en esta materia se pretende profundizar y completar aspectos biológicos y ecológicos, centrándose básicamente en su historia natural, morfología y sistemática. Esta asignatura ofrece además conocimientos básicos para abordar otras optativas de este mismo itinerario.

Esta asignatura tiene un carácter mixto teórico-práctico que incluye sesiones teóricas y sesiones prácticas para procesado, observación e identificación de la fauna marina, que permitirán ejercitar los conceptos y técnicas estudiadas y que familiaricen al alumno con los distintos grupos de invertebrados y sus principales hábitats.



## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### Otros tipos de requisitos

Ninguno.

## COMPETENCIAS

### 2148 - M.U. en Biodiversidad: Conservación y Evolución 12-V.2

- Que los/las 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.
- Que los/las 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.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Ser capaces de trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional o investigadora.
- Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.
- Estimular la capacidad para el razonamiento crítico y para la argumentación desde criterios racionales.
- Estimular el interés por la aplicación social y económica de la ciencia.
- Favorecer el compromiso ético y la sensibilidad hacia los problemas medioambientales.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Reconocer los modelos de organización morfológica y anatómica de los principales taxones de invertebrados marinos e identificar los principales grupos.
- Definir los ambientes marinos en que viven.
- Comprender los principales modos de alimentación y adquisición de nutrientes.
- Relacionar los ciclos vitales y modos de reproducción de cada grupo.
- Analizar las principales interacciones ecológicas entre los invertebrados.
- Discutir las relaciones evolutivas entre los taxones de invertebrados.
- Aprender técnicas de muestreo, identificación y análisis ecológico de los invertebrados bentónicos de distintas comunidades del Mediterráneo.



## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Biodiversidad del mar Mediterráneo

Estado actual. Geomorfología/topografía. Hidrología e Historia. Estima de la Biodiversidad: Biodiversidad total y por taxones. Diversidad en profundidad. Endemismos. Nueva diversidad. Descripción de modelos: modelos espaciales y batimétricos. Modelos espaciales y temporales. Amenazas a la biodiversidad.

Sistemática, evolución y relaciones filogenéticas entre los distintos grupos de invertebrados marinos. Clasificación.

### 2. Conservación del mar Mediterráneo

Espacios marinos protegidos Tipos: AMP, ZEPIM y LICs.  
Directiva Marco sobre la estrategia marina (Dir. 2008/56/CE).  
Demarcaciones marinas. Inventario Español de Hábitats y especies marinas (IEHEM).  
Lista patrón de especies marinas en el litoral mediterráneo español. Planes de Acción: hábitats y especies.

### 3. Estudios sistemático y ecológico de invertebrados marinos mediterráneos. Diblásticos: grupos basales. Triblásticos Acelomados. Triblásticos Blastocelomados. Triblásticos Esquizocelomados. Triblásticos Enterocelomados.

1. Diblásticos: grupos basales. Poríferos, Cnidarios y Ctenóforos. Reproducción, ciclos vitales y estados larvarios. Ecología (movilidad, nutrición y hábitat). Identificación de los principales grupos.

2. Acelomados. Platelminetos, Nemertinos y grupos menores. Reproducción, ciclos vitales y estados larvarios. Ecología (movilidad, nutrición y hábitat).

3. Blastocelomados de interés. Nematodos y Gastrotricos. Biología y Ecología y su relación con el meiobentos. Observación e identificación de ejemplares de gastrotricos de vida libre de la meiofauna marina.

4. Celomados protóstomos I: Anélidos Poliquetos. Caracteres de importancia taxonómica. Clasificación. Modos de vida y ecología. Especies indicadoras de polución. Especies exóticas. Especies de importancia comercial. Identificación de familias de poliquetos errantes y sedentarios.

5. Celomados protóstomos II: Moluscos. Gasterópodos, Bivalvos, Cefalópodos y clases menores. Interés comercial. Acuicultura y pesca. Identificación de Gasterópodos y Bivalvos. Ecología de los mismos.

6. Celomados protóstomos III: Artrópodos. Crustáceos, y su papel en la cadena trófica marina. Valor económico, ecológico y biológico. Características y clasificación. Principales grupos. Malacostráceos, especies más representativas. Ensayo de identificación de principales grupos de Malacostráceos.

7. Celomados deuteróstomos: Equinodermos. Depredadores del bentos. Identificación de Asteroideos, Ofiuroideos, Equinoideos y Holoturoideos. Ecología de los mismos.

**VOLUMEN DE TRABAJO**

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	20,00	100
Prácticas en laboratorio	10,00	100
Elaboración de trabajos individuales	20,00	0
Preparación de actividades de evaluación	10,00	0
Preparación de clases de teoría	5,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	10,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>75,00</b>	

**METODOLOGÍA DOCENTE**

El inicio de la asignatura se realizará con una sesión teórica (3 h), de grupo completo, en la que se introduzcan los conceptos básicos generales para poder desarrollar las siguientes actividades: aislamiento y estudio de muestras de biota en varias sesiones de laboratorio. A continuación los distintos grupos taxonómicos se estudiarán en sesiones teórico-prácticas en el laboratorio y se complementarán con sesiones de triaje de las muestras. El número de sesiones estimado para cada tema de las sesiones teórico-prácticas será variable, entre 1-2 sesiones, cada una de 2,5 horas de duración. **La asistencia a todas las actividades mencionadas anteriormente será obligatoria.**

Además, se exigirá la elaboración de un informe sobre los resultados del procesado de la muestra asignada a cada estudiante/grupo de estudiantes, con un formato que se indicará al inicio del curso y que servirá como base para la evaluación de la asignatura.

**EVALUACIÓN**

Para la evaluación de los contenidos teórico-prácticos de la asignatura se realizará un informe de las muestras procesadas, con un formato obligado que incluirá los siguientes aspectos relacionados con la asignatura:

- 1.-Selección, justificación y descripción los métodos de muestreo.
2. Procesado de la muestra. Métodos de anestesia, triaje y fijación de los ejemplares de distintos filos.
- 3.-Técnicas de observación y estudio. Nivel y precisión en la identificación taxonómica de la fauna. Inventario de especies.
- 4.-Descriptor ecológicos para la caracterización de las comunidades marinas muestreadas y tratamiento numérico de los datos: Abundancia, Riqueza específica, índices de Diversidad y Equitabilidad, Dominancia, etc.
- 5.-Discusión de los resultados.

Para aprobar la asignatura se valorará la participación y actitud ante la asignatura y será imprescindible la asistencia a todas las sesiones teóricas y prácticas. Además se deberá obtener una nota de 5 o superior en la calificación del informe.



## REFERENCIAS

### Básicas

- BARNES, R. S. K.; CALOW, P.; OLIVE, P. J. W.; GODING, D. W. y SPICER. J. I. 2001. The Invertebrates. A synthesis. Third edition. Wiley-Blackwell, Oxford. 497 pp.
- BRUSCA, R.C. ; MOORE, V ; SHUSTER, S.M. (2016). Invertebrates. (3ª Edition). Ed. Sinauer Associates, Inc., Sunderland, Massachusetts, USA.
- NIELSEN, C. 2001. Animal evolution. Interrelationships of the living phyla. Second edition. Oxford University Press, Oxford. 563 pp.
- PEARSE, V., PEARSE, J., BUCHSBAUM, M. & BUSCHSBAUM, R. (1987). Living Invertebrates. Blackwell Scientific. Boston, Massachusetts.
- PECHENIK, J.A. (2005). Biology of Invertebrates. Mc Graw-Hill. Boston, Massachusetts.
- RUPPERT, E.E. & BARNES, R.D. (1995). Zoología de los Invertebrados. McGraw-Hill. Interamericana. Madrid.

### Complementarias

- D'ANGELO, G. & GARGIULLO, S. (1978). Guida alle conchiglie mediterranee. Conocerle cercarle collezionarle. Fabri. Milano.
- FALCIAI, L. & MINERVINI, R. (1995). Guía de los Crustáceos Decápodos de Europa. Omega. Barcelona.
- FOLCH, R. (1992). Història Natural dels Països Catalans. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.
- GUERRA, A. (1992). Mollusca, Cephalopoda. En: Fauna Ibérica, vol. 1. Ramos, M.A. et al. (Eds.) Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid.
- HOFRICHTER, R. (Ed.) (2005). El Mar Mediterráneo. Fauna, flora, ecología. Vol II/1: Guía sistemática y de identificación (procariotas, protistas, hongos, algas, animales (hasta Nemertea). Omega. Barcelona.
- HOUSEMAN, J. (2002). Digital Zoology. Version 1.0. CD Rom and Student Workbook. McGraw-Hill. New York.
- RIEDL, R. (2000). Fauna y Flora del Mar Mediterráneo. Omega.
- SAIZ SALINAS, J.I. (1993). Sipuncula. En: Fauna Ibérica, vol. 4. Ramos, M.A. et al. (Eds.) Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid.
- SOUTHWARD, A.J. & D.J.C. ,CRISP (1963). Catalogue des Principales Salissures Marines. Balanes. Vol. 1. Centre de Recherche d'Etudes Oceanographiques. Paris.
- VIEITEZ, J.M., ALÓS, C., PARAPAR, J., BESTEIRO, C., MOREIRA, J., NÚÑEZ, J., LABORDA, J. & SAN MARTIN, G. (2004). Annelida Polychaeta I. En: Fauna Ibérica, vol. 25. Ramos, M.A. et al. (Eds.) Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid.

## ADENDA COVID-19



**Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno**

## 1. Contenidos

Se mantienen inicialmente todos los contenidos inicialmente recogidos en la guía docente. Si no se pudieran realizar las salidas al campo para la extracción de material biológico ni la asistencia a las sesiones teórico-prácticas en el laboratorio, para la obtención de datos y realizar el informe a partir de sus propios datos de campo, ambas actividades serán sustituidas por sesiones de BBC para explicar la metodología de campo, complementadas con vídeos y bibliografía a disposición del estudiante y con CHAT para solucionar posibles dudas. Los datos para el informe se proporcionarán de años anteriores a cada uno de los grupos de trabajo y para cada una de las comunidades prevista de muestreo. Así podrán analizar la información de manera no presencial. Se realizarán tutorías personales electrónicas a lo largo de todos los días programados en el horario para la asignatura.

## 2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

- Se mantiene la carga de trabajo total.
- Las 3 h exclusivamente teóricas se impartirán de forma síncrona por los dos profesores mediante BBC y/o ppt locutados.
- Las 6 h de salidas al campo se sustituirán por una sesión síncrona de BBC y por varios vídeos. Con CHAT para posibles dudas.
- Las 21 h de sesiones teórico-prácticas de laboratorio serán sustituidas por actividades no presenciales: exposición de contenidos de cada uno de los temas por BBC o/y ppt locutados síncronos por parte de los dos profesores. Además de CHAT para posibles dudas. Durante estas sesiones los alumnos también podrán realizar consultas sobre la elaboración del informe para su evaluación.
- Los alumnos deberán dedicar al menos 6 h para las lecturas recomendadas.
- Las actividades no presenciales se intentarán ajustar a las mismas fechas y horas con la misma duración. Ver programaciones semanales de la asignatura para más detalles.

## 3. Metodología docente

### PLANIFICACIÓN SEMANAL

A través de Aula Virtual (AV): Entrega a los estudiantes de una ficha semanal con los ejercicios, actividades y tareas propuestos para conseguir los aprendizajes de forma autónoma y planificación de las sesiones "on line" con el profesor de sesiones de teoría, sesiones teóricoprácticas, tutorías, vídeos, foros, etc.

### TEORÍA:

Para cada tema del programa se emplean PPT COMENTADOS CON VOZ y CHAT para resolver dudas. Además de los materiales habituales, se aportarán textos complementarios, enlaces a vídeos de TV, Mmedia, Vimeo, etc. y artículos no incluidos previamente.



**TUTORÍAS:**

Electrónicas y/o por VIDEOCONFERENCIA con empleo del CHAT.

**SESIONES DE TEORÍA Y TEÓRICO-PRÁCTICAS:**

BBC y/o PPT comentados. CHAT para dudas y debates.

La plataforma que utilizada para todo ello será AV. Ver detalles en la programación semanal.

**4. Evaluación**

Los criterios de evaluación se modifican respecto a la guía docente original. Se mantiene la elaboración del informe sobre la comunidad marina asignada realizado en grupos de 4-5 estudiantes que contribuirán a un 50% de la nota final y se incorpora en la evaluación un cuestionario desde aula virtual realizado de manera individual y *online* con un valor del 50% restante.

**5. Bibliografía**

A la bibliografía incluida en la guía docente se añadirán para cada uno de los temas y para la elaboración del informe, distintos manuales, artículos y libros que los profesores pondrán a disposición de los estudiantes.