



Facultat de Ciències Biològiques

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

ECOLOGÍA Y SISTEMÁTICA DE INVERTEBRADOS MARINOS

I.- DATOS INICIALES DE IDENTIFICACIÓN

Nombre de la asignatura:	Ecología y Sistemática de Invertebrados Marinos
Carácter:	Optativa
Titulación	Master en Biodiversidad: Conservación y Evolución
Ciclo:	Postgrado, Itinerario II: Biodiversidad y Conservación Animal
Departamento:	Zoología
Profesores responsables:	Romana Capaccioni Azzati y Javier Lluch Tarazona

II.- INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA

Ecología y sistemática de Invertebrados marinos es una asignatura de carácter optativo y cuatrimestral, que se imparte en segundo curso (segundo cuatrimestre) del Master en Biodiversidad: Conservación y Evolución (Itinerario II), y consta de 4 créditos ECTS, repartidos en 2.5 créditos teóricos y 1.5 créditos prácticos.

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 los conocimientos básicos para abordar otras optativas de este mismo itinerario que se ofrecen también en el segundo cuatrimestre.

Esta asignatura tiene un caracter mixto teórico-práctico que incluye sesiones teóricas, sesiones prácticas de laboratorio y salidas para muestreo, recolección, observación e identificación de la fauna marina, que permitan ejercitar los conceptos y técnicas estudiadas y que familiaricen al alumno con los grupos de invertebrados y sus principales hábitats.

III.- VOLUMEN DE TRABAJO

Asistencia a clases teóricas:

24 sesiones x 1 hora= 24 horas / curso

Asistencia a prácticas de laboratorio:

6 sesiones x 1,5 horas= 9,0 horas / curso

Salidas de campo:

1 salida x 7 horas= 7 horas / curso

Estudio del material para las clases de teoría:

20 horas / curso

Preparación de clases de prácticas :

5 horas / curso

Estudio preparación exámenes :

16 horas / curso

Realización de exámenes:

3 horas / curso

Examen de teoría= 2 horas / curso

Examen práctico= 1 hora / curso

Elaboración de un trabajo personal (seminario):

10 horas / curso

Asistencia a tutorías, seminarios y otras actividades:

10 horas / curso

En resumen:

ASISTENCIA A CLASES TEORICAS	24
ASISTENCIA A CLASES PRÁCTICAS	16
PREPARACIÓN SEMINARIO PERSONAL	10
ESTUDIO PREPARACIÓN CLASES TEÓRICAS / PRÁCTICAS	25
ESTUDIO PREPARACIÓN DE EXÁMENES	16
REALIZACIÓN DE EXAMENES	3
ASISTENCIA A TUTORIAS/SEMINARIOS	10
TOTAL VOLUMEN DE TRABAJO	104

IV.- OBJETIVOS GENERALES

- Conocer los modelos de organización, la morfología y anatomía 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.
- Capacidad para exponer, discutir y defender un tema de su elección sobre biología de invertebrados.

V.- CONTENIDOS

- Aspectos físico-químicos básicos sobre el medio marino. Pélagos, bentos y zonación.
- Métodos de muestreo, recolección, preservación y estudio de invertebrados marinos.
- Estudios sistemático y ecológico de invertebrados marinos.
 - Diblásticos
 - Triblásticos Acelomados
 - Triblásticos Pseudocelomados
 - Triblásticos Celomados
 - Artrópodos
 - Miscelánea de grupos menores
 - Deuterostomos
 - Relaciones filogenéticas
- Aspectos aplicados: importancia económica, sanitaria, biotecnológica o medioambiental.

VI.- DESTREZAS A ADQUIRIR.

- Fomentar la responsabilidad en su propio aprendizaje.
- Promover el aprendizaje activo, individual y en grupo.
- Proporcionar experiencia en habilidades y destrezas de laboratorio y campo asociadas con el estudio de invertebrados marinos (muestreo, recolección, observación, identificación y disección).
- Empleo avanzado y utilización de fuentes documentales primarias por parte del estudiante. En especial búsqueda de información y comprensión, integración y aplicación de literatura científica primaria.

- Iniciar a los estudiantes en la investigación, para que aprecien que la ciencia es un proceso activo de conocimiento de la naturaleza y no una simple recolección hechos existentes.
- Desarrollar la capacidad para el pensamiento crítico, fomentando la comunicación y discusión de contenidos de la asignatura con objeto de estimular la capacidad creativa individual.

VII.- HABILIDADES SOCIALES Y DE AUTORREGULACION

- Fomentar la capacidad para el aprendizaje y los retos de la ciencia.
- Capacidad para el trabajo en equipo.
- Rigor metodológico: exactitud, realismo, coherencia.
- Desarrollo de la capacidad para el pensamiento crítico, fomentando la comunicación y discusión de contenidos con objeto de estimular la capacidad creativa individual.
- Habilidad para argumentar desde criterios racionales, discerniendo entre lo que es opinable y contencioso de lo que son hechos o evidencias científicas aceptadas.
- Interés por la aplicación social y económica de la ciencia. Capacidad para redactar un texto comprensible y organizado y su eventual divulgación.

VIII.- TEMARIO Y PLANIFICACIÓN TEMPORAL

El Programa de teoría consta de 10 temas impartidos en 24 sesiones.

	Tema	Sesiones
1	Distribución y modos de vida de los organismos marinos. Características físico-químicas del medio marino. Los organismos marinos: la vida pelágica (plancton y el necton) y la vida bentónica. Zonación del bentos y pelagos mediterráneo. La relación entre animales y sedimento. Biología y ecología de la fauna (macro, micro y meiofauna). Principales métodos de recolección, conservación, preparación y observación de invertebrados.	2
2	Diblasticos. Poríferos, cnidarios y ctenóforos. Reproducción, ciclos vitales y estados larvarios. Ecología (movilidad, nutrición y hábitat).	2
3	Acelomados. Platelminetos, nemertinos y grupos menores	2
4	Pseudocelomados. Nematodos y grupos menores relacionados. Importancia parasitaria y su relación con el meiobentos.	3
5	Celomados protóstomos I: Anélidos poliquetos. Modos de Vida. Ecología. Especies indicadoras.	2
6	Celomados protóstomos II: Moluscos. Gasterópodos, bivalvos, cefalópodos y clases menores. Interés comercial. Acuicultura y pesca.	3

7	Celomados protóstomos III: Artrópodos. Quelicerados (merostomados y pignogónidos). Crustáceos, su papel en la cadena trófica marina. Valor ecológico y biológico. Características y clasificación. Principales grupos de branquiópodos y maxilópodos. Los malacostráceos, especies más representativas	4
8	<i>Miscellanea</i> de grupos menores: Equiúridos, Sipuncúlidos, Tardígrados y Quetognatos. Lofoforados. Hemicordados.	2
9	Equinodermos. Depredadores del bentos.	2
10	Evolución y relaciones filogenéticas entre los distintos grupos de invertebrados marinos.	2

Programa de prácticas de laboratorio.

	Tema	Sesiones
1	Poríferos y cnidarios. Identificación de los principales grupos.	1
2	Platelmintos y pseudocelomados. Observación e identificación de platelmintos y nematodos parásitos y muestreo para observar e identificar los grandes grupos de vida libre en la meiofauna de una playa.	1
3	Anélidos bentónicos. Anélidos poliquetos: Identificación de familias de poliquetos errantes y sedentarios. Ecología de los mismos.	1
4	Moluscos bentónicos. Identificación de gasterópodos y bivalvos. Ecología de los mismos.	1
5	Crustáceos. Identificación de principales grupos de malacostráceos. Observación de plancton (ciclos vitales: fases larvarias y adultos) .	1
6	Equinodermos bentónicos. Identificación de Asteroideos, Ophiuroideos, Equinoideo y Holoturoideos. Ecología de los mismos.	1

IX.- BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

Bibliografía básica (al alcance del estudiante y necesaria para el trabajo en la asignatura)

- BRUSCA, R.C. & BRUSCA, G.J. (2005). *Invertebrados*. Mcgraw-Hill. Interamericana. Madrid.
- 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.

Bibliografía complementaria y de clases prácticas

- 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.
- HOFRICHTER, R. (Ed.) (en prensa). *El Mar Mediterráneo. Fauna, flora, ecología. Vol II/2: Guía sistemática y de identificación (moluscos a mamíferos)*. Omega. Barcelona.
- HOUSEMAN, J. (2002). *Digital Zoology*. Version 1.0. CD Rom and Student Workbook. McGraw-Hill. New York.
- NELSON-SMITH, A. (1967). *Catalogue des Principales Salissures Marines. Serpules Tubicoles*. Vol. 3. Comité international permanent pour la recherche sur la preservation des matériaux en milieu marin. Paris.
- NYBAAKKEN, J.W. (1996). *Diversity of Invertebrates. A laboratory manual*. Wm. C. Brown Publishers. Boston.
- RIEDL, R. (2000). *Fauna y Flora del Mar Mediterráneo*. Omega.
- RYLAND, J.S. (1965). *Catalogue des Principales Salissures Marines. Bryozoaires*. Vol. 2. Centre de Recherche d'Études Oceanographiques. Paris.
- SAIZ SALINAS, J.I. (1993). *Sipuncula*. En: Fauna Ibérica, vol. 4. Ramos, M.A. et al. (Eds.) Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid.
- SARA, M. (1974). *Catalogue des Principales Salissures Marines. Spongiaires*. Vol 5. Comité international permanent pour la recherche sur la preservation des matériaux en milieu marin. Paris.
- SOUTHWARD, A.J. & D.J.C., CRISP (1963). *Catalogue des Principales Salissures Marines. Balanes*. Vol. 1. Centre de Recherche d'Études 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.

X.- METODOLOGÍA

El tiempo necesario para impartir cada uno de los 10 temas es variable. Las sesiones teóricas necesarias para cada uno de ellos pueden ser de dos, tres o cuatro horas. Algunos temas podrán complementarse con proyecciones de video de una hora de duración.

El inicio de las sesiones teóricas se realizará en la primera semana de inicio del curso, reservando la primera sesión para la presentación de la asignatura. El examen de los contenidos teóricos constituirá el 60% de la nota final.

Se han diseñado seis prácticas de laboratorio, de asistencia obligatoria y coordinadas con los contenidos teóricos. Se realizarán en sesiones de hora y media de duración. La evaluación de las prácticas de laboratorio supondrá un 20% de la calificación final.

Además, se exigirá la preparación y exposición de un tema o trabajo personal (bibliográfico o de campo), supervisado y dirigido por uno de los profesores de la asignatura que actuará en calidad de tutor en dicha actividad. Esta competencia con un volumen de trabajo total de 20 horas (14 de elaboración y seis de tutorización), supondrá un 20% de la calificación. Los estudiantes se reunirán periódicamente (aproximadamente cada dos semanas) con el tutor al que tendrán que entregarle un guión previo del trabajo. A final de cuatrimestre se expondrá públicamente cada trabajo durante aproximadamente 15 minutos, tras los cuales se procederá a su discusión y debate por parte de alumnos y profesores.

También se realizará la salida a un medio litoral donde los alumnos muestrearán diferentes comunidades y recogerán muestras de su biota que luego identificarán.

XI.- EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Para la evaluación de los contenidos teóricos de la asignatura se realizará una prueba de dos horas de duración. También se evaluarán las competencias adquiridas en las sesiones de prácticas mediante una prueba de una hora de duración y consistente en identificación, interpretación o disección de material biológico.

Para aprobar la asignatura será imprescindible superar las pruebas teórica y práctica, y realizar, exponer y defender el trabajo personal elegido en el tiempo y modo exigido.

En resumen:

EVALUACIÓN DE CONTENIDOS TEÓRICOS	60%
EVALUACIÓN DE CONTENIDOS PRÁCTICOS	20%
EVALUACIÓN DEL SEMINARIO	20%
TOTAL	100%