

**CÓDIGO NOMBRE**

Asignatura 2302032 **BIOLOGIA DE INVERTEBRADOS  
MARINOS BENTONICOS**  
Subject **BIOLOGY OF MARINE BENTHIC  
INVERTEBRATES**  
Titulación 2302 **LICENCIATURA EN CIENCIAS DEL  
MAR**  
Departamento C138 **BIOLOGIA**  
Curso -

**Créditos UCA** teóricos 3 **Créditos ECTS** 3.5 **Tipo** Optativa  
prácticos 1,5

<b>Short Description</b>	Biology of the conservation of the invertebrate animals. Systems of locomotion. Types of feeding and adjustment. Defense systems. Types of reproduction
<b>Profesores</b>	Dr. Juan Lucas Cervera Currado
<b>Objetivos</b>	Ampliar los conocimientos relativos a diferentes aspectos de la biología de los Invertebrados Marinos Béntónicos Identificar diferentes grupos de invertebrados y asociarlos con diferentes tipos de ambientes. Introducir a los alumnos a las clasificaciones modernas de los invertebrados, basadas en estudios filogenéticos.
<b>Programa</b>	PROGRAMA TEORICO  Bloque I. Tipos de Alimentación en los Invertebrados Marinos Béntónicos.- Tema 1. Introducción. Clasificación de los IMB en función del tipo y/o tamaño del alimento. Tema 2. Macrófagos. Ingestión de alimento inerte; ingestión de alimento vivo: invertebrados excavadores e invertebrados taladradores/perforadores. Ejemplos. Tema 3. Macrófagos. Invertebrados cazadores. Captura e ingestión del alimento sin tratamiento previo. Captura e ingestión del alimento con tratamiento previo. Ejemplos. Tema 4. Micrófagos. Características de la Microfagia. Transporte de membranas y mecanismos para generar y dirigir corrientes de agua. Tema 5. Micrófagos. Filtración: filtros ciliares y mucoides. Ejemplos. Fluididófagos. Ejemplos. Tema 6. Relaciones simbióticas como fuente de alimento. Ejemplos. Los

Código Seguro de verificación:vm17La0bk2mX3vKV4IMr6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	16/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/4



vm17La0bk2mX3vKV4IMr6Q==

	<p>opistobranquios Cladobranchia y Sacoglossa como paradigma de simbiosis tróficas.</p> <p>Bloque II. Sistemas de defensa en Invertebrados Marinos bentónicos.  Tema 7. Clasificación de los tipos de amenazas para los IMB.  Tema 8. Tipos de defensas contra los predadores. Evitación de los mismos. Cripsis.  Tema 9. Mecanismos de disuasión: físicos y químicos. Ejemplos.  Tema 10. El color y las defensas químicas: Aposematismo. Mimetismo Mülleriano y Mimetismo Batesiano. Ejemplos.  Tema 11. Mecanismos de repulsión activa. Ejemplos.  Tema 12. Algunos mecanismos detoxificadores de lo IMB. Sistemas MFO y Metalotioneinas.</p> <p>Bloque III. Reproducción en Invertebrados Marinos Bentónicos.  Tema 13. Generalidades. Tipos de reproducción: asexual y sexual. Tipos de desarrollo.  Tema 14. Reproducción asexual: Fisión y fragmentación; gemación. Ejemplos.  Tema 15. Reproducción asexual: Células reproductores especiales no gaméticas. Partenogénesis. Ejemplos. Ventajas y desventajas de la reproducción asexual.  Tema 16. Reproducción sexual: generalidades. Gonocorismo y hermafroditismo. Metagénesis.  Tema 17. Hermafroditismo frente a Gonocorismo.  Tema 18. Ciclos de vida y estrategias reproductivas. Larvas y cuidados parentales.</p> <p>PROGRAMA PRACTICO:  -Salida a la costa rocosa intermareal: observación in situ de invertebrados y recolección.-Salida a la costa arenosa: recolección de invertebrados de sustrato blando.  -Observación e identificación en laboratorio de invertebrados marinos de sustrato duro.-Observación e identificación en laboratorio de invertebrados marinos de sustrato blando.</p>
<b>Actividades</b>	<p>Seminarios-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El significado del color en los moluscos Opistobranquios.</li> <li>- Aproximación al estudio de la dieta de algunos Nudibranquios.</li> <li>- Biodiversidad, clasificación y filogenia de los Invertebrados</li> </ul>
<b>Metodología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa teórico y seminarios: clases magistrales, apoyadas en la utilización de transparencias y/o presentaciones con cañón de proyección.</li> <li>- Programa práctico: las salidas al campo se hará en grupos (máximo de 22 alumnos) en diferentes puntos de la Bahía de Cádiz. La observación del material vivo se hará <input type="checkbox"/> in situ siempre que esto sea posible, así como la pertinentes explicaciones acerca de su clasificación y aspectos biológicos más importantes.</li> </ul>

Código Seguro de verificación:vm17La0bk2mX3vKV4IMr6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.


FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	16/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/4



vm17La0bk2mX3vKV4IMr6Q==

	<p>Se procederá a la realización de fotografías y/o filmaciones. También se seleccionarán algunas muestras vivas para poder ser trasladadas al laboratorio para poder ser estudiadas detenidamente bajo el microscopio óptico y/o microscopio estereoscópico, pudiendo ser también filmados los detalles más interesantes. Las muestras de sustrato blando podrán ser tomadas, si la climatología lo permite, desde una embarcación neumática con draga, con lo que el alumno podrá practicar metodologías explicadas en cursos anteriores. Parte de las muestras serán fijadas y otras no, lo que permitirá explicar diferentes aspectos. Las muestras vivas también serán filmadas en el laboratorio.</p> <p>Imágenes tomadas con anterioridad podrán ser expuestas a los alumnos para explicar aspectos o detalles concretos de algunos grupos de invertebrados. También se les mostrará algunas aplicaciones relativa a diferentes aspectos de la biología de varios tipos de invertebrados, los cuales podrán ser manejados por los propios alumnos.</p>
<b>Criterios y sistemas de evaluación</b>	<p>La asistencia a las clases teóricas, prácticas y a los seminarios no es obligatoria, pero si recomendable. La evaluación de los contenidos teóricos, prácticos y de los seminarios se realizará mediante un único examen de tipo test.</p>
<b>Recursos bibliográficos</b>	<p>BARNES, R.S. K., CALOW, P.J.W., OLIVE, P., GOLDING, D.W. y SPICER, J.I. 2001. The Invertebrates: A Synthesis. 3ª Ed. Blackwell Science, Oxford. 512 pp</p> <p>BRUSCA, R.C. y BRUSCA, G.J. 2003. Invertebrates. 2nd Ed. Sinauer Associates Inc, Sunderland, Massachusetts, 936 pp.</p> <p>CASTRO, P. Y HUBER, M.E. 2003. Marine biology. 4ª ed. McGraw-Hill, New York. 468 pp.</p> <p>COGNETTI, G., SARÀ, M y MAGAZZÙ, G. 2001. Biología Marina. Ed. Ariel, S.A. Barcelona. 619 pp.</p> <p>GARDINER, M.S. 1978. Biología de los Invertebrados. Omega. Barcelona.</p> <p>LECOINTRE, G. y LE GUYADER, H. 2001. Classification phylogénétique du vivant. 2e Edition. Ed. Belin, Paris. 543 pp.</p> <p>MEGLITSCH, P.A. Y SCHRAM, F.R. 1991. Invertebrate Zoology, 3ª ed. Oxford University Press, New York, 623 pp.</p> <p>NEW, R.T. 1995. An introduction to invertebrate conservation biology. Oxford University Press.P</p> <p>ECHENICK, J. 2000. The Biology of Invertebrates. 4th ed. McGraw-Hill, Singapore, 576 pp.</p> <p>RUPPERT, E.E., FOX, R.S. Y BARNES, R.D. 2003. Invertebrate Zoology. 7th ed. Thomson/Brooks/Cole. 963 pp.</p> <p>SOLER, M. (Ed.). 2003. Evolución. La base de la Biología. Proyecto Sur de Ediciones, S.L. 559 pp.</p> <p>TUDGE, C. 2001. La variedad de la vida. Ed. Crítica. 696 pp.</p>

Código Seguro de verificación:vm17La0bk2mX3vKV4IMr6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	16/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	3/4
			
vm17La0bk2mX3vKV4IMr6Q==			

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

Código Seguro de verificación:vm17La0bk2mX3vKV4IMr6Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	16/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	4/4



vm17La0bk2mX3vKV4IMr6Q==