

**CURSO ACADÉMICO 2008 – 2009**

**TITULACIÓN: BIOLOGÍA**

**PLANCTOLOGÍA**

**CÓDIGO: 200810547**

**Departamento de adscripción: Biología Animal**  
**Área de conocimiento: Zoología**

**Ciclo: 2º Curso: 5º Tipo: Optativa Créditos: 7,5 (4,5T + 3P) Carácter: Cuatrimestral**  
**Periodo lectivo en que se imparte: Primer cuatrimestre**  
**Dirección web de la asignatura:**

HORARIO DE CLASES TEÓRICAS					
<a href="http://webpages.ull.es/users/vicebiol/">http://webpages.ull.es/users/vicebiol/</a>					
PRIMER CUATRIMESTRE					
GRUPO CT01			GRUPO CT02		
Día	Horario	Aula	Día	Horario	Aula
Martes	de 16:30 a 17:30 h	Biología Marina			
Miércoles	de 16:30 a 17:30 h	Biología Marina			
Jueves	de 16:30 a 17:30 h	Biología Marina			
HORARIO DE CLASES PRÁCTICAS*:			LUGAR DE REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS:		
Fecha prevista de inicio: octubre			<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio <input type="checkbox"/> Campo/mar		
Turno: mañana			<input type="checkbox"/> Aula <input type="checkbox"/> Aula de informática		
Horario: de 08:00 a 11:00 h y de 11:00 a 14:00 h					
* para más detalles <a href="http://webpages.ull.es/users/vicebiol/">http://webpages.ull.es/users/vicebiol/</a>					

**PROFESORADO:**

**Teoría:**

Fernando Lozano Soldevilla

Grupo: CT01

**Prácticas:**

Fernando Lozano Soldevilla

**COORDINADOR/ES DE LA ASIGNATURA:**

Fernando Lozano Soldevilla

Teoría y Practicas

**LUGAR Y HORARIO DE TUTORIAS:**

**Fernando Lozano Soldevilla**

Atenderá a los alumnos en: Departamento de Biología Animal (UDI Ciencias Marinas)

Martes de 17:30 a 19:30

Miércoles de 17:30 a 19:30

Jueves de 17:30 a 19:30

**Teléfono (opcional): 922318388 Correo electrónico (opcional): flozano@ull.es**

**OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:**

- Conocimiento de la composición del fitoplancton y zooplancton marino.
- Conocimiento de los métodos de pesca y técnicas de estudio del plancton marino.
- Conocimiento de la distribución espacio temporal del plancton en el medio marino. así como de la productividad primaria y secundaria.
- Conocimiento de la biogeografía planctónica marina en áreas polares, boreales y tropicales.

**METODOLOGÍA DOCENTE:**

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Clase magistral.          | <input type="checkbox"/> Salidas al mar.                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Seminarios.               | <input type="checkbox"/> Visitas.                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio. | <input type="checkbox"/> Trabajo, individual o en grupo. |
| <input type="checkbox"/> Prácticas en aula.                   | <input type="checkbox"/> Exposición oral.                |
| <input type="checkbox"/> Aula de informática                  | <input type="checkbox"/> Docencia Virtual.               |
| <input type="checkbox"/> Prácticas de campo.                  | <input type="checkbox"/> Otras.                          |

**PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS:**

I. INTRODUCCIÓN

- 1.- Conceptos de Plancton y Planctología. Historia, desarrollo y relación con la Biología Marina.
- 2.- Clasificación del plancton: tipos y criterios seguidos en su establecimiento.

II. GENERALIDADES DEL FITO-PLANCTON Y ZOOPLANCTON

- 3.- Fitoplancton: Generalidades y clasificación de los diferentes grupos integrantes.
- 4.- Holoplancton I. Generalidades y clasificación del Protozooplancton.
- 5.- Holoplancton II. Generalidades y clasificación del Metazooplancton gelatinoso y pseudogelatinoso.
- 6.- Holoplancton III. Generalidades y clasificación del Metazooplancton no gelatinoso.
- 7.- Meroplancton I. Generalidades, composición e importancia del mismo.
- 8.- Meroplancton II. El Ictioplancton: su estudio como integrante del plancton marino. Características generales, composición e importancia del mismo.
- 9.- Características generales de adaptación a la vida pelágica I. La forma y mecanismos de flotación en el fitoplancton marino.
- 10.- Características generales de adaptación a la vida pelágica II. La forma y mecanismos de flotación y locomoción en el zooplancton marino.

III. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ESTUDIO DEL PLANCTON MARINO

- 11.- Metodología utilizada en la captura de muestras de zooplancton I. Mangas o redes de plancton sin mecanismos de cierre: relación y funcionamiento de las mismas.
- 12.- Metodología utilizada en la captura de muestras de zooplancton II. Mangas o redes de plancton con mecanismos de cierre, y/o de apertura y cierre: relación y funcionamiento de las mismas.
- 13.- Metodología utilizada en la captura de muestras de zooplancton III. Redes de alta velocidad: tipos, funcionamiento y ventajas frente a otros aparatos de captura.
- 14.- Metodología utilizada en la captura de muestras de zooplancton IV. Bombas de succión: tipos, funcionamiento y ventajas frente a otros aparatos de captura.
- 15.- Problemas relacionados con el funcionamiento de las redes de plancton I. Eficiencias de filtración, mallas, evasión y estimación del volumen de agua filtrada por las redes de plancton.

16.- Problemas relacionados con el funcionamiento de las redes de plancton II. Estimaciones de la profundidad de muestreo, velocidades de barrido y diseños de muestreo.

17.- Tratamiento y/o estudio ulterior de muestras de zooplancton: Narcotización, relajación, fijación y preservación, etiquetado y almacenamiento.

#### IV. LA VIDA EN EL DOMINIO PELÁGICO: DISTRIBUCIÓN Y PRODUCCIÓN PLANCTÓNICA

18.- Distribución horizontal y vertical del plancton marino: Características generales, factores determinantes y diferencias entre fitoplancton y zooplancton.

19.- Las migraciones verticales del plancton: Factores determinantes y papel ecológico de las mismas. Estudio de las Capas de Reflexión Profunda (DSL).

20.- Productividad primaria: El ciclo de la materia en el mar, niveles tróficos en la cadena biológica marina, nutrición del fitoplancton, factores internos y externos de producción e importancia de las emersiones hidrobáticas.

21.- Métodos y técnicas para la determinación de la biomasa y producción primaria.

22.- Productividad secundaria. Nutrición del zooplancton: tipos de alimento y mecanismos utilizados en su captura; ritmos y selección en la toma de alimento; asimilación, crecimiento y control de la producción primaria.

23.- Determinaciones de la biomasa zooplanctónica I. Métodos de recuento: submuestreos, fraccionamiento, recuentos y análisis de datos.

24.- Determinaciones de la biomasa zooplanctónica II. Métodos volumétricos, gravimétricos y químicos.

#### V. BIOGEOGRAFÍA PLANCTÓNICA

25.- Estudio de las comunidades planctónicas de las aguas oceánicas I. Plancton de la Región Antártica: Características generales, composición y distribución en los diferentes sectores. Importancia del género Euphausia.

26.- Estudio de las comunidades planctónicas de las aguas oceánicas II. Plancton de la Región Boreal: Características generales, composición y distribución en las diferentes zonas. Importancia del género Calanus.

27.- Estudio de las comunidades planctónicas de las aguas oceánicas III. Plancton de la provincia Atlanto-Mediterránea: Características generales, composición y organización de las comunidades.

#### PROGRAMA DE CONTENIDOS PRÁCTICOS:

1.- Metodología de estudio con muestras de plancton. Características generales, observación y determinación de los diferentes grupos integrantes del holoplancton marino.

2.- Características generales, observación y determinación de fitoplancton de red, neuston y meroplancton.

3.- Ictioplancton: Características generales y diferenciación de huevos y larvas de peces marinos.

4.- Características generales y determinación con claves de Cladóceros.

5.- Copépodos I. Características generales, disección y preparación de ejemplares.

6.- Copépodos II. Determinaciones mediante la utilización de claves de copépodos Calanoideos, Ciclopoideos, Poecilostomátidos y Harpacticóideos.

7.- Características generales y diferenciación mediante la utilización de claves de los diferentes estados del desarrollo en Eufausiáceos.

8.- Características generales y determinación mediante la utilización de claves de Quetognatos.

9.- Características generales y determinación mediante la utilización de claves de Poliquetos Planctónicos.

## EVALUACIÓN:

1. El curso se desarrollará por medio de tres clases teóricas semanales, nueve sesiones de clases prácticas, y dos seminarios durante las quince semanas del primer cuatrimestre del curso académico 2008-2009.
2. La evaluación del alumno se realizará por medio de un examen teórico de la asignatura, que el alumno podrá realizar en cualquiera de los dos llamamientos de la convocatoria de febrero de 2009.
3. La parte teórica de la asignatura quedará liberada cuando el alumno obtenga una calificación igual o superior a 5,0 puntos.
4. Se considera obligatoria la asistencia a las clases teóricas y seminarios de la asignatura.
5. Se considera obligatoria la realización de la totalidad de las clases prácticas para aprobar la asignatura.
6. Los alumnos entregarán un cuaderno de prácticas a lo largo de la semana siguiente de la finalización de las mismas.
7. Los alumnos que no cumplan los dos requisitos contemplados en los apartados 5 y 6, de la presente normativa, tendrán que realizar un examen final de prácticas para poder aprobar la asignatura.

## CALENDARIO DE EXÁMENES (el aprobado en Junta de Facultad):

<http://webpages.ull.es/users/vicebiol/>

### Diciembre:

Enero: Sin determinar

### Febrero:

Primer llamamiento: 22/01/2009

Segundo llamamiento: 31/01/2009

### Junio:

Primer llamamiento: 16/06/2009

Segundo llamamiento:

### Julio: 24/07/2009

## NORMAS DEL CURSO:

Se considera imprescindible la entrega de una ficha con fotografía al comienzo del curso; y la obligatoriedad de la asistencia a las clases teóricas, prácticas y seminarios de la asignatura.

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA:

ANGEL, M.V., 1993. Marine Planktonic Ostracods. Synopses of the British Fauna (New Series). Kermack, D.M; R.S.K. Barnes and J. H. Crothers (Ed.), nº. 48, 240pp.

BARNES, R.S.K. & R.N. HUGHES, 1988. An introduction to Marine Ecology. Blackwell Scientific Publications, 351pp.

BOLTOVSKOY, D, (Ed.), 1981. Atlas del zooplancton del atlántico sudoccidental y métodos de trabajo con el zooplancton marino. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), Mar del Plata (Rep. Argentina), 936pp.

BOLTOVSKOY, D. (Ed.), 1999. South Atlantic Zooplankton. Backhuys Publishers, Leiden, Vol. 1: 1-868, Vol. 2: 869-1706.

BRINTON, E., 1975. Euphausiids of Southeast Asian Waters. Naga Report, Vol. 4, Part. 5, 287pp.

CAMPOS, A. y E. SUÁREZ, 1994. Copépodos pelágicos del Golfo de Mexico y Mar Caribe. I. Biología y Sistemática. Centro de Investigaciones de Quintana Roo (C.I.Q.R.O.), Mexico, 365pp.

CASTRO, P. y M.E. HUBER, 2007. Biología Marina. Ed. McGraw-Hill. Interamericana, 486pp.

COGNETTI, G; M. SARÀ y G. MAGAZZÙ, 2001. Biología Marina. Editorial Ariel, Barcelona, 619pp.

HARRIS, R.P; P.H. WIEBE, J. LENZ, H.R. SKJOLDAL & M. HUNTLEY (Eds.), 2000. ICES Zooplankton methodology manual. Academic Press, 684pp.

HEATH, M.R., 1992. Field investigations of early life stages of marine fish. Adv. mar. biol., 28: 1-274.

HERNÁNDEZ, F., 1991. Los Quetognatos de Canarias. Museo Insular de Ciencias Naturales, Aula de Cultura de Tenerife, 101pp.

JEFFREY, S.W; R.F.C. MANTOURA and S.W. WRIGHT, (Ed.), 1997. Phytoplankton pigments in oceanography: guidelines to modern methods. UNESCO Publishing, Paris, 661pp.

- LALLI, C.M. & T.R. PARSONS, 1997. Biological oceanography and introduction. Second Edition. Butterword\_Heinemann. 314pp.
- MARGALEF, R., 1989. El Mediterráneo Occidental. Edit. Omega, Barcelona, 374pp.
- MMAUCLINE, J., 1980. The biology of mysids and euphausiids. Adv. mar. biol., 18: 680pp.
- MAUCLINE, J., 1984. Euphausiid, Stomatodop and Leptostracan Crustaceans. Synopses of the British Fauna (New Series). Ed. Doris M. Kermarck & R. S. K. Barnes, n°: 30, 91pp.
- MAUCLINE, J., 1998. The Biology of Calanoid Copepods. Adv. mar. biol., 33: 710pp
- MAUCLINE, J. & L.R. FISHER, 1969. The Biology of Euphausiids. Adv. mar. biol., 7: 454pp.
- MILLS, E.L., 1989. Biological Oceanography. An Early History, 1870-1960. Cornell University Press, London, 378pp.
- NICOL, S. & Y. ENDO, 1997. Krill fisheries of the world. FAO Fisheries Technical Paper, 367: 100pp.
- NYBAKKEN, J.W., 1993. Marine Biology. An Ecological Approach. Third Edition, Harper Collins Cillege Publishers, New York, 462pp.
- OJEDA, A., 2006. Dinoflagelados de canarias. Estudio taxonómico y ecológico. Ed. Instituto de Estudios Canarios, La Laguna, Tenerife, 301pp.
- OMORI, M. & I. IKEDA, 1984. Methods in Marine Zooplankton Ecology. Ed. J. Willey and Sons, Willey Interscience Publication, New York, 332pp.
- PERES, J.M., 1982. Major Pelagic Assemblage. In: Marine Ecology. Ed. O. Kinne, John Willey and Sons Ltd., Vol. 5, Part. I, 187-311pp.
- PLEIJEL, F. & R. P. DALES, 1991. Polychaetes: British Phyllodoceideans, Typhloscolecoideans and Tomopteroideans. Synopses of the British Fauna (New Series). Ed. Doris M. Kermack and R. S. K. Barnes, n°: 45, 202pp.
- RAYMONT, J. E. G., 1983. Plankton and productivity in the oceans. 2nd Edition, Vol. 1. Phytoplankton (489pp), and Vol. 2. Zooplankton (824pp). Pergamon Press, Oxford.
- RODRÍGUEZ, J., 1982. Oceanografía del Mar Mediterráneo. Ediciones Pirámide S.A., Madrid, 174pp.
- RUSSELL, F. S., 1976. The eggs and planktonic stages of marine fishes. Academic Press, London, 584pp.
- TREGOUBOFF, G. et M. ROSE., 1957. Manuel de Planctologie Méditerranéenne. Ed. Centre National de la Recherche Scientifique, Paris. Tome I, 579pp. Y Tome II, 207pl.
- UNESCO, 1966. Determination of photosynthetic pigments in sea-water. Monographs on oceanographic methodology. 1. UNESCO Press, Paris, 69pp.
- UNESCO, 1968. Zooplankton sampling. Monographs on oceanographic methodology. 2. UNESCO Press, Paris, 174pp.
- UNESCO, 1973. A guide to the measurement of marine primary production under some special conditions. Monographs on oceanographic methodology. 3. UNESCO Press, Paris, 73pp.
- UNESCO, 1976. Zooplankton fixation and preservation. Monographs on oceanographic methodology. 4. UNESCO Press, Paris, 350pp.
- VAN DER SPOEL, S. & R. P. HEYMAN, 1983. A comparative atlas of zooplankton. Ed. Springer-Verlag, 186pp.
- VAN DER SPOEL, S. & A. C. PIERROT-BULTS, 1979. Zoogeography and diversity of plankton. Ed. Bunge Scientific Publishers, Utrecht, 410pp.
- VINOGRADOV, M. E., 1983. Open-ocean Ecosystems. In: Marine Ecology. Ed. O. Kinne. John Willey and Sons Ltd. Vol. 5, Part. II, 657-737.
- VINOGRADOV, M. E., 1997. Some problems of vertical distribution of meso and macroplankton in the ocean. Adv. mar. biol., 32:1-92.
- WINPENNY, R. S., 1966. The plankton of the sea. Ed. Faber and Faber Ld., London, 426pp.
- YOUNG, CRAYG M, (Ed.), Atlas of Marine Invertebrate Larvae. Academic Press, 626.

**PÁGINAS WEB DE INTERÉS:**

**OBSERVACIONES:**