

**PROGRAMA DE BIOLOGÍA MARINA (4.5 créditos de Teoría + 1.5 de Prácticas)**  
Curs 2005/06

**Prof. de Teoría: Dr. Tomás Munilla (e-mail: tomas.munilla@uab.es)**  
**Profs. De Prácticas: Dr. T. Munilla y Dra. Maite Carrassón**

**Programa teórico**

**Tema 1.-** Concepto y objetivos de la Biología Marina. Presentación del biotopo. Principales diferencias entre hábitats terrestres y marinos. Mares y zonas biogeográficas. Algunas definiciones. Breve historia de la Biología Marina. Bibliografía.

*AMBIENTE MARINO*

**Tema 2.- El agua de mar, gases nutrientes y sedimentos.** Origen y composición del agua de mar. Ciclo del agua. Gases disueltos ( $O_2$ ,  $CO_2$ ). Nutrientes. Ciclo del C. Materia orgánica particulada y disuelta (MOP y MOD). Depósitos pelágicos y nódulos. Sedimentos y sus tipos. Esquema general del ciclo orgánico en el mar.

**Tema 3.- Principales Factores ambientales, zonación y orografía.** Temperatura y termoclinas, salinidad, densidad, luz. Curvas T/S en masas de agua. Zonación y perfiles marinos. Dorsales oceánicas. Orografía.

**Tema 4.- Hidrodinámica.** Circulación atmósfera-mar. Efecto de Coriolis y espiral de Ekman. Corrientes superficiales y profundas en los océanos y en el Mediterráneo. Frentes, convergencias y divergencias. Movimientos costeros: mareas, secas, tsunamis, olas. Afloramientos costeros.

*COMUNIDADES PELÁGICAS*

**Tema 5.- Plancton. Generalidades.** Conceptos. Tipos de plancton. Pleuston. Neuston. Características y adaptaciones de la vida planctónica. Métodos de muestreo.

**Tema 6.- Fitoplancton.** Introducción. Factores ambientales. Principales grupos: diatomeas, cocolitofóridos, dinoflagelados. Mareas rojas. Producción primaria y métodos de medida. Dinámica de los productores primarios: variaciones en el espacio, en el tiempo y sucesiones.

**Tema 7.- Zooplancton pelágico I.** Generalidades. Principales grupos de consumidores primarios: holoplantcon, meroplantcon; Ictioplantcon. Variaciones estacionales y a largo término. Variaciones con la profundidad. Migraciones verticales. Indicadores biológicos.

**Tema 8. Zooplancton II. Biología.** Alimentación zooplancónica y reproducción de los principales grupos. Biología larvaria: estrategias, modos de dispersión, asentamiento y factores que los condicionan.

**Tema 9. Necton o grandes consumidores .** Generalidades. Principales grupos: peces, cefalópodos, tortugas....Adaptaciones al medio. Algunas cifras sobre explotación pelágica a nivel mundial y en Cataluña.

### *MICROBIOLOGÍA MARINA*

**Tema 10.- Microrganismos marinos.** Visión general. Bacterias, virus y hongos; su función ecológica. Ciclos del N y P. Tipos de bacterias marinas. Bacterias en el plancton y en la columna de agua. El biofilm. Bacterias en sedimentos. El bucle microbiano. Los tapices microbianos.

### *COMUNIDADES BENTÓNICAS*

**Tema 11.- BENTOS general.** Introducción. Factores ambientales. Clasificación trófica y de habitats. Métodos de muestreo. Relaciones entre organismos. Sucesión y regresión. Estrategias ecológicas. Análisis de las comunidades bentónicas.

**Tema 12.- Zonación en el Mediterráneo.** Supralitoral rocoso y arenoso. Mediolitoral rocoso y arenoso. Cubetas y grietas. El Trottoir. El intermareal atlántico. Infralitoral rocoso: el jardín alguícola: tipos, reproducción, factores ecológicos y usos. Las Fanerógamas. El infralitoral blando.

**Tema 13.- Circalitoral.** El circalitoral duro: coralígeno. El circalitoral blando: detrítico costero. La vida en túneles y cuevas.

**Tema 14.- Bentos profundo o afital.** Introducción. Zonas batial, abisal y hadal. Algunos datos del Mediterráneo. Adaptaciones de la fauna al fondo. Número de especies, abundancias y biomassas en relación con las zonas profundas.

**Tema 15.- Fuentes hidrotermales.** Generalidades. Localización y ambiente físico. Fauna. Fuentes de energía. Funcionamiento.

**Tema 16.- Playas arenosas.** Zonación y tipos. Factores ambientales. Flora, meiofauna y macroinfauna. Adaptaciones. Ecosistemas de playas arenosas.

**Tema 17.- La pradera de Posidonia.** Morfología de la Posidonia y de la pradera. Ciclo biológico. Organismos que viven. Red trófica. Funciones de la pradera. Causas de la degradación. Recuperación y soluciones.

**Tema 18.- Suprabentos o zooplancton bentónico.** Concepto. Factores ambientales. Métodos de captura. Principales grupos. Estructura de las comunidades y de las poblaciones. Expresión de los datos. Modelos de playas. Análisis comparado entre los distintos biotopos. Importancia del Suprabentos en la dieta de peces.

**Tema 19- Estuarios.** Tipos y flujos circulatorios. Factores ambientales. Fauna y flora. Redes tróficas. Utilización de los estuarios.

**Tema 20.- Arrecifes coralinos.** Generalidades. Tipos. Distribución. Organismos coralinos. Interrelaciones. Catástrofes

### *ECOLOGÍA TRÓFICA Y CONTAMINACIÓN*

**Tema 21.- Ecología trófica.** Diferencia entre producción biológica, producción secundaria y productividad. Crecimiento de poblaciones. Cadenas tróficas. Pirámides de energía y tróficas. Redes tróficas y eficiencias. Balance energético de un ecosistema marino. Relación plancton-bentos.

**Tema 22.- Contaminación.** Definición y generalidades. Causas y tipos de contaminantes. Su influencia en las comunidades marinas. Soluciones a la polución. Zonas protegidas. El caso del Mediterráneo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Collignon, J., 1991. Ecologie et Biologie marines. Ed. Masson. Paris.  
Flos, J., 1985. L'Oceanografía. Introducció a l'ecologia marina mediterranea. Diputació de Barcelona.  
Tait, R.V., 1987. Elementos de Ecología marina. Ed. Acribia. Zaragoza. (2000 versión inglesa)  
Biosfera. Vol. 10. 1994. Litorals i Oceans. Ed. Enciclopedia catalana.  
Historia Natural dels Països Catalans. Vol. 14: Sistemes Naturals. 1989. Ed. Enciclopedia catalana.  
Meadows, P.S. & Campell, J.I., 1981. Introducción a la ciencia del mar. Ed. Acribia. Zaragoza.  
Lalli, C.M. & Parsons, T., 1994. Biological Oceanography. An Introduction. Pergamon Press. London.  
Levinton, J.S. 1995. Marine Biology. Oxford Univ. Press. N.Y.  
Castellvi, J. Et al., 1967. Ecología Marina. Ed. Fundación La Salle. Caracas.  
Margalef, R., ed., 1989. El Mediterráneo Occidental. Ed. Omega. Barna.  
Barnes, R.S.K & Hughes, R.N., 1995. An introduction to Marine Ecology. Blackwell Sci. Ltd. Oxford.  
Valiela, I. 1984. Marine Ecological Processes. Springer-Verlag. N.Y.  
Fincham, A.A., 1976. Biología Marina Básica. Omega. Barna.  
Rodriguez, J., 1982. Oceanografía del Mar Mediterráneo. Ed. Pirámide. Madrid.  
Nibakken, I.W., 1988. Marine Biology. Harper & Row Pub. Cambridge.  
Holme, N.A., & McIntyre, A.D., 1984. Methods for the study of marine benthos. Blackwell Sci.Pub. Oxford.  
Seguin, G., Braconot, J.C. et Elkaim, B., 1997. Le Plancton. Col. Que sais-je?. Presse Universitaires de France. Paris.  
Summerhayes, C.P. & Thorpe, S.A., 1996. Oceanography. An illustred guide. Manson Pub. Southampton.  
Gage, J.D. & Tyler, P.A., 1991. Deep-Sea Biology. Cambridge Univ. Press. Cambridge.  
Domingo, M. y De Miró, M., 1989. Breviario de Oceanografía. De. Oikos-Tau.Barcelona  
Cognetti. G., Sarà, M. & Magazzú,G. 2001. Biología Marina. Ariel. Barcelona.  
Pinet, P.R. 2000. Invitation to Oceanography. J.B.Pub. Massachusets.  
Encyclopedia of Ocean Sciences (6 vols.) Ed. J. Steele. Acad. Press. S.Diego. USA.

## URL

- <http://www.servicom.es/cob-biologos> (colegio de biólogos, con links a biología en Internet)  
<http://visibleearth.nasa.gov/browse.htm> (de todo, fotos de cualquier parte del planeta desde satélites)  
<http://www.icm.csic.es/index2.htm> (Instituto de Ciencias del Mar)  
<http://wwwniso.knaw.nl/mars/mars.html> (laboratorios e institutos de biología marina en Europa)  
<http://www.ieo.es> (Instituto Español de Oceanografía)

*La nota final tendrá los siguientes componentes: 60 % teoría, 20% memoria de prácticas,*

*20% presentación por escrito, exposición y crítica de un artículo científico.*