

## **PROGRAMA DE BIOLOGÍA MARINA (4.5 créditos de Teoría + 1.5 de Prácticas)**

**Prof. de Teoría: Dr. Tomás Munilla (e-mail: Tomas.munilla@uab.es)**

**Profs. De Prácticas: Dr. T. Munilla y Anna Soler (Anna.soler@uab.es)**

### **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, viscosidad. Efectos biológicos. Curvas T/S en masas de agua. Zonación y perfiles marinos. Dorsales oceánicas. Placas tectónicas. 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. Nieve marina. 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: holoplancton, meroplancton; Ictioplancton. Variaciones estacionales y a largo término. Variaciones con la profundidad. Migraciones verticales. Indicadores biológicos.

**Tema 8. Zooplancton II. Biología.** Alimentación zooplanctónica 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.- Microorganismos marinos.** Visión general. Bacterias, virus y hongos; su función ecológica. El bucle microbiano. Ciclos del N y P. Tipos de bacterias marinas. Bacterias en el plancton y en la columna de agua. El biofilm. Bacterias en sedimentos.. 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: caracteres generales de las algas. 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 biomásas en relación con las zonas profundas.

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

**Tema 16.- Playas arenosas.** Generalidades. Origen de las playas. Morfodinámica. 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. Principales grupos. Factores ambientales. Métodos de captura.. Estructura de las comunidades y de las poblaciones. Expresión de los datos. Análisis comparado entre los distintos biotopos. Importancia del Suprabentos en la dieta de peces.

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

**Tema 20.- Arrecifes coralinos.** Generalidades. Tipos. Distribución y factores ambientales.. Organismos coralinos. Interrelaciones. Red trófica. Catástrofes y remediación.

### *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**

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

*La nota final tendrá los siguientes componentes: 60 % teoría, 20% memoria de practicas, 20% presentación por escrito, exposición y crítica de un tema científico.*