

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

Prof. de Teoría: Dr. Tomás Munilla

Profs. De Prácticas: Dr. T. Munilla y Dra. Maite Carrassón

### Programa teórico

Tema 1.- Concepto y objetivos de la Biología Marina. Presentación del mar. -blaciones. Cadenas tróficas. Pirámides de energía y tróficas. Redes tróficas y eficiencias. Balance energético de un ecosistema marino. Relación plancton-bentos.

Principales diferencias entre habitats 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<sub>2</sub> ,CO<sub>2</sub>). Nutrientes y principales ciclos (C, N, P). Sedimentos y sus tipos. Materia orgánica particulada y disuelta (MOP y MOD). Esquema general del ciclo orgánico en el mar.

Tema 3.- Factores ambientales, zonación y orografía. Salinidad, temperatura, densidad, presión, flotación, luz. Curvas T/S en masas de agua. Zonación y perfiles marinos. Dorsales oceánicas. Obtención de perfiles orográficos.

Tema 4.- Hidrodinámica. Circulación atmósfera-mar. Fuerza 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. Características y adaptaciones de la vida pelágica. Tipos de plancton. Pleuston. Neuston. Métodos de muestreo.

Tema 6.- Fitoplancton. Introducción. Factores ambientales. Principales grupos: diatomeas, cocolitofóridos, dinoflagelados. Mareas rojas. Producción primaria y biomasa: 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. Biogeografía larvaria.

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

### MICROBIOLOGÍA MARINA

Tema 10.- Microrganismos marinos. Visión general. Bacterias, virus, hongos y protozoos. Su función ecológica. Bacterias en el plancton y en la columna de agua. Bacterias sobre organismos. Bacterias en sedimentos. Los tapices microbianos.

## COMUNIDADES BENTÓNICA

Tema 11.- Bentos general. Introducción. Factores ambientales. Métodos de muestreo. Relaciones entre organismos. Sucesión y regresión. Estrategias ecológicas. Clasificación trófica y de habitats. Ecología trófica.

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 alguincola: tipos, reproducción, factores ecológicos y usos. Las Fanerógamas. El infralitoral blando.

Tema 13.- Circalitoral. El circalitoral duro: coralígeno. El circalitoral blando: detritico 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 biomasas en relación con las zonas profundas. Depósitos pelágicos y nódulos.

## ECOSISTEMAS BENTÓNICOS PARTICULARES

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

Tema 16.- Arrecifes coralinos. Generalidades. Tipos. Distribución. Organismos coralinos. Interrelaciones. Catástrofes.

Tema 17.- 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 18.- Playas arenosas. Zonación y tipos. Factores ambientales. Flora, meiofauna y macrofauna. Adaptaciones. Ecosistemas de playas arenosas.

Tema 19.- 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 20.- Estuarios. Tipos y flujos circulatorios. Factores ambientales. Fauna y flora. Redes tróficas. Utilización de los estuarios.

## ECOLOGÍA TRÓFICA Y CONTAMINACIÓN

Tema 21.- Ecología trófica. Diferencia entre producción biológica, producción secundaria y productividad. Principales diferencias entre habitats terrestres y marinos. Mares y zonas biogeográficas. Algunas definiciones. Breve historia de la Biología Marina. Bibliografía.

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. De. Masson. Paris.
- Flos, J., 1985. L'Oceanografia. Introducció a l'ecologia marina mediterranea. Diputació de Barcelona.
- Tait, R.V., 1987. Elementos de Ecología marina. De. Acribia. Zaragoza.
- Biosfera. Vol. 10. 1994. Litorals i Oceans. De. Enciclopedia catalana.
- Historia Natural dels Països Catalans. Vol. 14. 1989. De. Enciclopedia catalana.
- Meadows, P.S. & Campell, J.I., 1981. Introducción a la ciencia del mar. De. 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. De. 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.
- McConaughey, B.H., 1974. Introducción a la Biología Marina. De. Acribia. Zaragoza.
- 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. Oiks-Tau. Barcelona
- Sedimentos y sus tipos. Depósitos pelágicos y nódulos. y termoclina, Efecto.

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