

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 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: 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. 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 biomásas 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'Oceanografia. 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.
- Rodríguez, 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 practicas, 20% presentación por escrito, exposición y crítica de un artículo científico.