

Oceanografia

1. Objectius
 2. Temari
 3. Bibliografia
 4. Notes
-

1. Objectius

L'Oceanografia Física és l'estudi de les propietats físiques de l'oceà, agrupant diverses branques de la Física: termodinàmica, dinàmica de fluids, òptica, acústica, etc., en un medi que cobreix la major part de la Terra. En el seu aspecte bàsic l'Oceanografia Física ha evolucionat en els darrers anys envers el que es coneix com Dinàmica de Fluids Geofísics que estudia el sistema Atmosfera-Oceà en totes les seves escales.

Avui en dia s'ha comprovat l'importància de l'oceà en el clima amb una variabilitat del mateix ordre. Per això és important conèixer la variabilitat dels corrents marins, per entendre més correctament el transport de calor, de massa, de gasos, etc. A altres escales la circulació en els marges dels continents té unes implicacions socials i econòmiques molt importants. La pesca, la navegació, la gestió adequada dels recursos marins, la dispersió dels contaminants, la gestió correcta de la descàrrega de residus, el canvi climàtic a nivell regional, són alguns dels aspectes on es fa imprescindible un coneixement detallat de la circulació de l'aigua.

Els objectius bàsics d'aquesta assignatura i donada la durada de la mateixa, consisteixen en proporcionar a l'alumne les nocions bàsiques per poder entendre els mecanismes que determinen la dinàmica de l'oceà. Això ens permetrà entendre l'estructura vertical i horitzontal i la variabilitat de l'ecosistema marí. Finalment el curs acaba amb un estudi més particular del que sabem actualment de la dinàmica del Mar Mediterrani.

L'assignatura s'enmarca dins del pla docent de les Ciències Ambientals en el sisè semestre de la llicenciatura. Encara que, com hem apuntat abans, la dinàmica física de l'Oceà és molt semblant a la de l'Atmosfera, el nivell d'explicació no requereix que s'hagi cursat aquesta assignatura abans. Però, cal recordar que es tracta d'una disciplina que fa servir per la seva descripció dels fenòmens el llenguatge matemàtic i algunes nocions prèvies de Física General, la qual cosa obliga en part a tenir un mínim de formació en ambdues disciplines.

2. Temari part FÍSICA

- **L'Oceà:**
Dimensions. Composició de l'aigua marina. Estructura i propietats físico-químiques de l'aigua. Eq. d'estat: Salinitat, sigma-t, diagrames T-S. Efectes de compressibilitat.
- **Estructura vertical de l'oceà:**
Distribució vertical de variables d'estat: termoclina, pycnoclina, nutriclina, etc. Aprox. hidrostàtica: Equilibri. Estabilitat: Freqüència de Brunt-Väisälä.

- **Dinàmica de la circulació general I.**
Equacions de balanç: massa i moment. Anàlisi dimensional.
- **Dinàmica de la circulació general II.**
Corrents sense fricció: Moviment Inercial. Flux Geostròfic. Flux barotròpic i baroclínic.
- **Dinàmica de la circulació general III.**
Corrents amb fricció: Capa d'Ekman. Transport de massa en la capa d'Ekman: Sistemes d'aflorament.
- **Dinàmica de la circulació general IV.**
Ones: Marees. Ones Gravitatòries superficials. Relació de dispersió.
- **Circulació de la Mar Mediterrània:**
Característiques principals: Balanç d'aigua, de sal. Circulació general

3. Bibliografia

• Textos Bàsics

- Pond S. and Pickard G. L. *An Introduction to Dynamical Oceanography*. Pergamon Press. 1989
- The Open University Team. *Ocean Circulation*. Pergamon Press. 1989.
- Apel J. *Principles of Ocean Physics*. Academic Press. 1989.
- Cushman-Roisin B. *Introduction to Geophysical Fluid Dynamics*. Prentice Hall. 1994
- Wells. *The atmosphere-ocean, a physical introduction*. Taylor and Francis. 1986
- Williams J. and A. Elder. *Fluid Physics for Oceanographers and Physicists*. Pergamon Press. 1988.
- JPOTS panel. *Processing of Oceanographic Station Data*. UNESCO. 1991.
- Fischer, List, Koh, Imberger, Bróks. *Mixing in Inland and Coastal Waters*. Academic Press.
- Beer T. *Environmental Oceanography*. Pergamon Press. 1983.
- *L'OCEANOGRÀFIA*. Quaderns d'ecologia aplicada. Diputació de Barcelona. Servei del Medi Ambient. 1985.
- D. J. Tritton. *Physical Fluid Dynamics*. Oxford Clarendon Press. 1989.

• Textos Avançats

- P. Kundu. *Fluid Mechanics*. Academic Press. 1990.
- J. Pedlosky. *Geophysical Fluid Dynamics*. Springer Verlag. 1987.

• Videos

- Ocean Circulation
- Oceans and Climate
- Currents

4. Notes