

OCEANOGRÀFIA (Física)
CURS 2003-2004

Estudis de Ciències Ambientals

Professor: Josep Enric Llebot

A. OBJECTIUS

L'objectiu d'aquesta assignatura és presentar els conceptes i les lleis físiques bàsiques que s'utilitzen en l'estudi dels oceans. L'enfocament intenta assolir un compromís entre l'anàlisi formal i la visió fenomenològica, sense renunciar en cap cas a una presentació rigorosa i acurada.

B. PROGRAMA

- 1. Introducció:** L'oceà. Dimensions. Composició i estructura de l'aigua marina. Temperatura. Salinitat. Densitat. Equació d'estat. (17-20 febrer)
- 2. La influència atmosfèrica i el balanç energètic a l'oceà** La radiació solar. Distribució dels vents a l'atmosfera. Distribució geogràfica de la radiació solar. (24-27 febrer)
- 3. Les equacions del moviment:** Les forces que intervenen en el moviment de l'oceà. Conservació de la massa: equació de continuïtat. Conservació del moment: equacions de Navier-Stokes. La influència de la viscositat. (2-5 març)
- 4. La resposta dels oceans als vents** Moviment inercial. Capa d'Eckman. Transport d'Eckman. Corrents geostròfics: Equilibri hidrostàtic. Equacions geostròfiques. Teoria d'Sverdrup. (9-12 març)
- 5. La vorticitat.** Definició de vorticitat. Conservació de la vorticitat. Bombeig d'Eckman. (16-19 març)
- 6. La circulació a les aigües profundes** La circulació termohalina. Diagrames T-S (23-26 març)
- 7. Ones i mareas:** Ones en aigües profundes: ones gravitatòries, ones capil·lars. Ones superficials en aigües someres. Ones internes. Ones

estacionàries. Energia de les marees. Corrents costaners. (30 març-2 d'abril)

C. BIBLIOGRAFIA BÀSICA

J.R.Apel **Principles of ocean physics** Academic Press, 1988

G. Beraman (ed.) Open University, **Ocean circulation** Pergamon Press1995

M.Grant Gross, E. Gross, **Oceanography** Prentice Hall 1996

J.A. Knauss, **Introduction to Physical Oceanography**, Prentice Hall 1997

S. Pond and G.C.Pickard, **Introductory dynamical oceanography**, Butterworth, 1997