



Universitat Autònoma de Barcelona

TITULACIÓ: Física

NOM DE L'ASSIGNATURA: 25148 Física ambiental

CURS: 2002/2003

CRÈDITS: 6

OBJECTIUS

Proporcionar els elements per poder entendre els processos bàsics que intervenen, des de la perspectiva de la física, en els principals problemes ambientals actuals. L'assignatura, essencialment, és una presentació del que es coneix com a física dels fluids geofísics, que s'intentarà aplicar a alguns esdeveniments concrets: modelització climàtica, difusió turbulenta,... tot i que es faran presentacions breus i puntuals d'altres àrees de la física en què hi ha problemes ambientals però que es cobreixen en altres assignatures (radioactivitat ambiental, electromagnetisme)

PROGRAMA DE TEORIA

1. L'atmosfera i la hidrosfera

- 1.1 Introducció
- 1.2 La temperatura: Capa límit, Conducció, Radiació, Advecció, Turbulència
- 1.3 Equacions d'estat a l'atmosfera i a l'oceà
- 1.4 La pressió
- 1.5 L'aigua a l'atmosfera.
- 1.6 Temperatura potencial
- 1.7 Criteris d'estabilitat

2. Dinàmica de l'atmosfera i de l'oceà

- 2.1 Les equacions bàsiques
- 2.2 Els efectes de la rotació
- 2.3 Fluxes geostrofics
- 2.4 La capa d'Eckman
- 2.5 Ones barotròpiques
- 2.6 Efectes d'estratificació
- 2.7 Estratificació
- 2.8 Ones internes
- 2.9 Efectes combinats: estratificació i rotació
- 2.10 Dinàmica de l'estratificació geostrofica.
- 2.11 Afloraments Fronts

3. Aplicacions

- 3.1 Modelització climàtica
- 3.2 Dispersió de pol·luents

BIBLIOGRAFIA

- B. Cushman-Roisin, **Introduction to Geophysical Fluid Dynamics**, Prentice Hall, 1994
- S. Eskinazi, **Fluid Mechanics and Thermodynamics of our Environment**, Academic Press, 1975.
- S. P. Arya, **Introduction to micrometeorology**, Academic Press, 1988
- G.S. Campbell, J. M. Norman, **An introduction to Environmental Biophysics**, Springer, 1998.
- W. Cotton, R. A. Pielke, **Human Impacts on Weather and Climate**, Cambridge, 1995.
- R. G. Fleage, **An Introduction to Atmospheric Physics**, Academic Press, New York, 1980
- A. Gordon, et. al. **Dynamic meteorology. A basic course**, Arnold, 1998.
- A. Henderson-Sellers i K. McGuffie, **Introducción a los modelos climáticos**, Ediciones Omega, Barcelona, 1990.
- J.T.Houghton et al. (ed.), **Climate Change**, Cambridge University Press, Cambridge, 1996.
- M. Z. Jacobson, **Fundamentals of Atmospheric Modeling**, Cambridge, 1999
- J.E.Llebot, **El canvi climàtic**, Rubes Editorial, Barcelona, 1998
- J.E.Llebot, **Els fluids de la vida**, Biblioteca Universitària n. 29, Ed. Proa. 1996
- J.P.Peixoto i A.H. Oort, **Physics of Climate**, American Institute of Physics, New York, 1992
- R. Salmon, **Lectures on Geophysical Fluid Dynamics**, Oxford 1998.
- W.D.Sellers, **Physical Climatology**, The University of Chicago Press, Chicago, 1965.
- J.M.Wallace i P.V. Hobbs, **Atmospheric Science**, Academic Press, New York, 1977

CRITERIS I FORMES D'AVALUACIÓ

Un examen al final del semestre on s'avaluaran els coneixements dels continguts fonamentals.