

FÍSICA AMBIENTAL

A. 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,...

B. PROGRAMA

1. L'atmosfera i la hidrosfera

- 1.1 Introducció
- 1.2 La temperatura
 - 1.2.1 Capa límit
 - 1.2.2 Conducció
 - 1.2.3 Radiació
 - 1.2.4 Advecció
 - 1.2.5 Turbulència
- 1.3 Equacions d'estat
- 1.4 La pressió
- 1.5 L'aigua a l'atmosfera
 - 1.5.1 Equació de Clausius-Clapeyron
- 1.6 La primera llei.
 - 1.6.1 Temperatura potencial
 - 1.6.2 Criteris d'estabilitat

2. Dinàmica

- 2.1 Les equacions bàsiques
- 2.2 Els efectes de la rotació
 - 2.2.1 Fluxos geostrofcics
 - 2.2.2 La capa d'Eckman
 - 2.2.3 Ones barotròpiques
- 2.3 Efectes d'estratificació
 - 2.3.1 Estratificació
 - 2.3.2 Ones internes
- 2.4 Efectes combinats: estratificació i rotació
 - 2.4.1 Dinàmica de l'estratificació geostrofica.
 - 2.4.2 Afloraments
 - 2.4.3 Fronts

3. Aplicacions

- 3.1 Modelització climàtica
- 3.2 Dispersió de pol·luents

C. BIBLIOGRAFIA

- 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.
- B. Cushman-Roisin, **Introduction to Geophysical Fluid Dynamics**, Prentice Hall, 1994
- S. Eskinazi, **Fluid Mechanics and Thermodynamics of our Environment**, Academic Press, 1975.
- 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