

CURSO:	TURBULENCIA
CLAVE:	
PROGRAMA:	Maestría y Doctorado en Oceanografía Física.
DEPARTAMENTO:	Oceanografía Física
DIVISIÓN:	Oceanología
VIGENCIA:	1999
REQUISITOS:	Métodos Matemáticos I, Mecánica de Fluidos e Introducción a la Oceanografía Física
HORAS DE TEORÍA:	32
HORAS DE LAB.:	0
CRÉDITOS:	4
OBJETIVO:	Introducir al estudiante en el estudio de los procesos turbulentos que tienen lugar en el océano y a la formulación matemática de los mismos.

TEMARIO:

1 INTRODUCCIÓN

- a. Definiciones de turbulencia
- b. Panorama general
- c. Herramientas básicas

2 ECUACIONES PROMEDIO

- a. Descomposición de Reynolds
- b. Esfuerzos de Reynolds y el problema de cerradura
- c. Energía cinética del flujo medio y del turbulento
- d. Cascada de energía Teoría de Kolmogorov
- e. Rangos inercial y disipativo

3 FLUJO TURBULENTO CON FRONTERAS

- a. Subcapa viscosa y velocidad de fricción
- b. Capa logarítmica
- c. Superficie rugosa
- d. Viscosidad turbulenta y longitud de mezcla

4

TURBULENCIA EN DOS DIMENSIONES

- a. Dinámica en dos dimensiones
- b. Cascada inversa de energía
- c. Estructuras coherentes y auto-organización
- d. Principios de turbulencia geostrófica efectos topográficos

5

1. TURBULENCIA EN FLUIDOS ESTRATIFICADOS

- a. Ecuación de energía
- b. Condiciones para la turbulencia: números de Richardson
- c. Convección
- d. Abordamiento
- e. Flujo de boyancia vs. mezcla: escala de Monin-Obukhov

BIBLIOGRAFIA

- Branover, H., Eidelman, A., Golbraikh, E., Moiseev, S., 1999. Turbulence and Structures. Academic Press Inc.
- Frisch, U., 1995. Turbulence. Cambridge Univ. Press.
- Kundu, P. K., 1990. Fluid mechanics. Academic Press Inc.
- Lesieur, M., 1990. Turbulence in Fluids. Kluwer Academic Publishers
- Monin, A.S. and A.M. Yaglom, 1971. Statistical Fluid Mechanics. MIT Press
- Pedlosky, J., 1987. Geophysical Fluid Dynamics. Springer-Verlag
- Pope, S. B., 2000. Turbulent flows. Cambridge Univ. Press.
- Salmon, R., 1998. Lectures on Geophysical Fluid Dynamics.
- Oxford Univ. Press. Tennekes, H. and J. L. Lumley, 1972. A first course in turbulence. MIT Press