



Plano de Ensino

Disciplina: Dinâmica dos Fluidos Geofísicos 2
Código/Turma: 03017P/U
Unidade Acadêmica: Instituto de Oceanografia

Metodologia e Procedimentos:

Os conteúdos serão ministrados em aulas expositivas com a utilização de equipamento multimídia (para apresentação de slides e de filmes) e do quadro-negro. A avaliação poderá compreender a aplicação de provas escritas, a apresentação de seminários baseados em artigos indicados aos alunos e trabalhos para serem feitos fora do horário de aula. Além disso, algumas aulas práticas serão ministradas em bancada e também na mesa rotatória do Laboratório Doron Nof, espaço destinado para aulas práticas em Dinâmica dos Oceanos.

Características:

Duração: semestral/anual? semestral
Sistema de Avaliação: prova escrita, seminários e trabalhos
Semestre de oferecimento: segundo
Carga Horária Total (em horas): 60 horas
Total de aulas por semana: 4
Créditos: 4

Ementa:

Modelos de Circulação; Vorticidade; Instabilidades.

Objetivos:

A disciplina de Dinâmica de Fluidos Geofísicos 2 tem como objetivo o estudo mais aprofundado de alguns temas da dinâmica dos oceanos que são de interesse, principalmente, daqueles pós-graduandos que atuam na área da Oceanografia Física.

Conteúdos:

1. Modelos de Circulação: (a) modelagem analítica da Circulação Dirigida pelo Vento, os modelos de Sverdrup, Stommel e Munk; a intensificação das correntes de contorno oeste; (b) modelagem analítica da Circulação Termohalina, o modelo de Stommel & Arons, *Conveyor Belt*, AMOC - *Atlantic Meridional Overturning Circulation*.

2. Vorticidade: conceito, vorticidade relativa, planetária e absoluta; a vorticidade potencial e sua conservação em cenários barotrópicos; plano Beta; circulação e vorticidade, Equação da Vorticidade.
3. Instabilidades: revisão de alguns conceitos preliminares sobre ondas, cisalhamento de correntes, dinâmica de fluidos estratificados, instabilidades inercial, barotrópica e baroclínica, condições para o desenvolvimento destas instabilidades, os comprimentos de onda instáveis, o meandramento de correntes de contorno oeste e a liberação de vórtices de mesoescala, a cascata de energia.

OBS - A disciplina de DFG 2 poderá ainda abordar novos conteúdos conforme demanda de seus alunos e/ou do mercado de trabalho vigente.

Bibliografia Básica:

- Cushman-Roisin, B. & J. Beckers(1994), *Introduction to Geophysical Fluid Dynamics*, Academic Press.
- Gill, A., (1982), *Atmosphere-Ocean Dynamics*, Academic Press.
- Kundu, P. & Cohen, I. (2008), *Fluid Mechanics*, Academic Press.
- Pedlosky, J. (1987), *Geophysical Fluid Dynamics*, Springer.

Bibliografia Complementar:

- Apel, J. (1987), *Principles of Ocean Physics*, Academic Press.
- Charru, F. (2007), *Hydrodynamic Instabilities*, Cambridge Press.
- Marshall, J. & A. Plumb (2008), *Atmosphere, Ocean, and Climate Dynamics: an Introductory Text*, Elsevier Academic.
- Neumann, G. & W. Pierson (1966), *Principles of Physical Oceanography*, Prentice Hall
- Peter B. (2015), *Fluid Dynamics*, Cambridge Press.
- Pond, S. & G. Pickard (1983), *Introductory Dynamical Oceanography*, Pergamon Press.
- Schwind, J. (1980), *Geophysical Fluid Dynamics for Oceanographers*, Prentice Hall.
- Vallis, G. (2006), *Atmospheric and Oceanic Fluid Dynamics: Fundamentals and Large-Scale Circulation*, Cambridge Press.