

NOME DA DISCIPLINA: Meteorologia Dinâmica II

CÓDIGO DA DISCIPLINA: FSC7108

HORAS AULA: 72

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04

Pré-requisito:FSC-7105 Meteorologia Dinâmica I.

EMENTA: Dinâmica dos Movimentos de Escala Sinótica em Latitudes Médias; Oscilações Atmosféricas; Teoria da Perturbação Linear; Previsão Numérica; Desenvolvimento e Movimento dos Sistemas Sinóticos de Latitudes Médias; Circulação Geral.

OBJETIVOS:

Desenvolver os conhecimentos básicos sobre a dinâmica da atmosfera, introduzindo os princípios básicos que governam os movimentos da atmosfera. Desenvolver habilidades matemáticas para o aluno ser capaz de entender as simplificações relacionadas a cada escala atmosférica.

PROGRAMA

UNIDADE 1 - Movimento de Escala Sinótica I

Estrutura observada da circulação extratropical;
A Aproximação Quase-Geostrófica;
Equação da vorticidade Quase-Geostrófica;
Previsão Quase-Geostrófica;
Equação da Tendência do Geopotencial;
Diagnóstico de movimento vertical: Equação Omega e Vetor Q;
Modelo idealizado de distúrbios baroclínicos.

UNIDADE 2 - Oscilações Atmosféricas

Teoria linear: o método da perturbação;
Propriedades das ondas;
Tipos de ondas simples: ondas acústicas e de gravidade externa;
Ondas de gravidade interna;
Ondas gravito-inerciais;
Ondas de Rossby;
Sistema de equações de água rasa com efeitos de rotação: modos de oscilação lenta e rápida;
Ajuste geostrófico e o raio de deformação de Rossby.

UNIDADE 3 - Movimento de Escala Sinótica II

Instabilidade hidrodinâmica;
Instabilidade baroclínica: o modelo de duas camadas;
Energética das ondas baroclínicas;
Energia potencial disponível;
Instabilidade barotrópica.

UNIDADE 4 - INTRODUÇÃO À FRONTOGÊNESE

Definição de frontogênese;
O sistema Semi-Geostrófico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HOLTON, J. R., 2004: An Introduction to Dynamic Meteorology, 4th Edition, Elsevier Academic Press, New York, 535 pp.

BLUESTEIN, H. B., 1993: Synoptic-Dynamic Meteorology in Midlatitude, Vol. 1, Oxford University Press, New York, 594 pp.

DUTTON, J. A., 2002: The Ceaseless Wind: An Introduction to the Theory of Atmospheric Motion. Dover Publications, Inc. New York, 617 pp.

HALTNER, G. J. and R. J. WILLIAMS.,1980: Numerical Prediction and Dynamic Meteorology, John Wiley & Sons, Inc., New York, 477 pp.

PEDLOSKY, J.,1979: Geophysical Fluid Dynamics, Springer Verlag, New York.

BROWN, R. A., 1991: Fluid Mechanics of the Atmosphere, Academic Press, San Diego, 486 pp

LEMES, M. A. M. e A. D. MOURA: Fundamentos de dinâmica aplicados à meteorologia e oceanografia. Inpe/Univap.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LYNCH, A.H.; Cassano, J.J. - Applied Atmospheric Dynamics. 2006, 280p, West Sussex: Wiley.

MARTIN, J.E. - Mid-Latitude atmospheric Dynamics: A first course. 2006, John Wiley and Sons, 324p.

SALBY, M.L.- Fundamentals of Atmospheric Physics, Academic Press, 677p.