

Nome da disciplina: Meteorologia Sinótica II

Código da disciplina: FSC 7109

Horas aula: 72

Número de créditos: 04

Pré-requisito: FSC 7106 – Meteorologia Sinótica I, FSC 7105 – Meteorologia Dinâmica I

Ementa: Tipos de massa de ar; Processos que determinam as características das massas de ar; Teoria ondulatória do ciclone extratropical; Sistemas frontais; Ondas meteorológicas; Vorticidade absoluta e relativa; Trajetórias de vorticidade absoluta constante; A fórmula de Rossby de ondas longas; Interpretação de imagens de satélites; Vento térmico; Mapas de espessura; Topografias relativas de frentes térmicas; Nível isopícnico; Equação de desenvolvimento de ciclones e anticiclones; Aplicações da equação de desenvolvimento; Climatologia Sinótica; Sistemas do tempo nos trópicos; Análise sinótica nos trópicos

OBJETIVOS: Fornecer ao aluno as ferramentas necessárias para trabalhar operacionalmente em Meteorologia e ensina-lo a fazer monitoramento e previsão do tempo e do clima. Dessa forma, ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de analisar e prever o tempo com através da utilização de observações meteorológicas de superfície e altitude, cartas sinóticas, diagramas termodinâmicos, produtos de análise objetiva e previsão numérica do tempo.

UNIDADE 1: Aquecimento diferencial e seus efeitos na circulação atmosférica

- Efeitos térmicos globais;
- Relação do vento térmico;
- Diferenças continentais-oceânicas;
- Circulação da alta da Bolívia;
- Diferenças diurnas de temperatura - Sistemas de ventos locais;
- Vento vale montanha.

UNIDADE 2: Desenvolvimento de sistemas sinóticos baroclínicos de latitudes médias

- Sistemas de pressão na superfície, estrutura vertical dos sistemas baroclínicos, formação e deslocamento dos sistemas de pressão na superfície: Advecção diferencial de vorticidade, advecção de temperatura, efeito do aquecimento diabático, efeito adiabático, efeito do atrito, Efeito do movimento inclinado;

- Formação e movimento dos cavados e crista de ar superior: Efeitos da Advecção de vorticidade e temperatura, efeito da confluência e difluência;
- Bloqueios.

UNIDADE 3: Modelos conceituais de sistemas de precipitação

- Esteiras transportadoras quentes com levantamento baroclínico inclinado para frente e para trás;
- Esteira transportadora fria;
- Bandas de precipitação estreita;
- Bandas de precipitação larga;
- Esteiras transportadoras de cavado polar e oclusões instantâneas;
- Identificação destes sistemas em diagramas meteorológicos, análise sinótica e imagens de satélite e radar.

UNIDADE 4 - Análise dos campos meteorológicos de modelos numéricos

- Principais modelos numéricos operacionais: globais, área limitada, e mesoescala;
- Análise dos campos escalares e vetoriais;
- Avaliação da advecção de temperatura, umidade e vorticidade em saídas de modelos;
- Campos de precipitação dos modelos: aplicações e limitações;
- Avaliação da destreza e intercomparação dos modelos numéricos;
- "Ensemble" de modelos: previsão por grupos.

UNIDADE 5: Sistemas sinóticos atuantes no Brasil

- Linhas de instabilidade nos trópicos e latitudes médias;
- Sistemas Convectivos de Mesoescala;
- Sistemas frontais e ciclones extratropicais;
- Sistemas tipo vírgula;
- Vórtices ciclônicos de altos níveis;
- Bloqueios atmosféricos;
- Zona de Convergência do Atlântico Sul;
- Jato de baixos níveis a leste dos Andes;
- Ondas de leste;
- Zona de Convergência Intertropical.

Bibliografia:

AHRENS, C. D. Meteorology Today, West Publishing, 624p, ISBN-10: 0495555738, 2008.

BLUESTEIN, HOWARD B. (1992) Synoptic-Dynamic Meteorology in Midlatitudes V. I. Principles of Kinematics and Dynamics, New York. Oxford University Press. 1992, 496p.

BLUESTEIN, HOWARD B. (1993) Synoptic-Dynamic Meteorology in Midlatitudes V. II. Observations and Theory of Weather Systems. New York. Oxford University Press. 1993, 594p.

CAVALCANTI, I., FERREIRA, N.J., SILVA DIAS, M.A.F., SILVA, M.G.A.J. Tempo e Clima no Brasil. Oficina de Textos, São Paulo, 463pp, 2009.

DJURIC, D. (1994) Weather Analysis. New York. Prentice-Hall. 1994, 304p.