

Meteorologia Dinâmica – I

5 de março de 2020

Código FSC 7110

Carga horária 72 h

Pré-requisito FSC 7105 (Meteorologia Dinâmica I)

Ementa Análise de Escala; Forças Fundamentais; Sistemas de referência; Leis Básicas de Conservação; Aplicações Elementares das Leis Básicas; Circulação e Vorticidade; Camada Limite Planetária.

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

1. Introdução à meteorologia dinâmica
Sistema de unidades, Escalas dos movimentos atmosféricos.
2. Equações governantes
Equação do movimento, Análise de escala da equação do movimento horizontal, Aproximação geostrofica, Análise de escala da equação do movimento vertical, Aproximação hidrostática, Equação da continuidade, Equação do estado, Equação da energia termodinâmica.
3. Aplicações elementares das equações governantes
Equações governantes em coordenadas isobáricas, Escoamento balanceado, Trajetórias e linhas de corrente, Vento térmico, Barotropia e baroclinia, Movimento vertical, Tendência de pressão em superfície.
4. Cinemática do campo de vento
Decomposição de um campo de vento linear, Translação, Divergência, Vorticidade, Deformação.
5. Circulação e vorticidade
Teorema da circulação, Circulação em um contorno fechado, Vorticidade absoluta, relativa e planetária, Vorticidade potencial, Equação da vorticidade, Análise de escala para a equação da vorticidade, Equação da vorticidade barotrópica, Equação da vorticidade potencial de Ertel.

Método Aulas teóricas e aulas práticas necessárias para compreensão dos princípios físicos que governam os movimentos atmosféricos. Listas de exercícios, provas e trabalhos.

Metodologia de ensino O curso será desenvolvido através de aulas expositivas, aulas de discussão e de solução de problemas.

Listas de exercícios Haverá listas de exercícios, as quais os alunos deverão resolver. Elas não contarão ponto em nenhuma prova ou na média, mas servirão para prepará-los para as provas. Isto não implica que a prova terá questões da lista.

Avaliação da aprendizagem Quatro provas discursivas, P_1 , P_2 , P_3 e P_5 , sem consulta a qualquer material e um projeto P_4 a ser apresentado oralmente. A nota média M será

$$M = \frac{1}{5} \sum_{k=1}^5 P_k.$$

O aluno que tiver frequência insuficiente ($F < 75\%$) ou média insuficiente ($M < 3.0$) estará reprovado. O aluno estará aprovado se $F \geq 75\%$ e $M \geq 6.0$. O aluno que obtiver $F \geq 75\%$ e $3.0 \leq M < 6.0$ terá direito a prova de recuperação R , cujo conteúdo será toda a disciplina do curso, e será aprovado somente se

$$\frac{M + R}{2} \geq 6.0.$$

Data das avaliações: P_1 : 02/04 (Qui) | P_2 : 05/05 (Ter) | P_3 : 02/06 (Ter) | P_4 : 30/06 (Qui) | P_5 : 02/07 (Qui) | Subs.: 07/07 (Ter) | Exame: 09/07 (Qui).

Importante: Durante as provas os telefones celulares deverão ser deixados em uma mesa e deverão estar desligados. Para cálculos numéricos os alunos deverão usar calculadora científica. Os alunos devem trazer lápis, borracha, caneta e régua para a prova.

Atendimento Terças e quintas-feiras, das 08:00 h às 11:00 h e das 17:00 h às 19:00 h, Sala 127.

Referências

- [1] Holton JR, 2004. An Introduction to Dynamic Meteorology. (LIVRO-TEXTO).
- [2] Martin J.E., 2006. Mid-Latitude Atmospheric Dynamics: a First Course. Wiley & Sons.
- [3] Wallace JM, Hobbs PV, 2006. Atmospheric Science – An Introductory Survey.
- [4] Salby ML, 1996. Fundamentals of Atmospheric Physics.
- [5] Bluestein H, 1992. Synoptic-Dynamic Meteorology in Midlatitudes, Vol. 1.