

**NOME DA DISCIPLINA:** Climatologia

**CÓDIGO DA DISCIPLINA:** FSC-7104

**HORAS AULA:** 108

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 06

Pré-requisito: FSC5166 – Física IIB, INE5104 – Métodos Estatísticos, MTM 5245 – Álgebra Linear.

**EMENTA:** Climatologia Geral (importância da climatologia, definições, noções de clima). Distribuição de principais elementos climáticos. Balanço de radiação global e regional. Classificações climáticas. Climas do mundo e do Brasil. Métodos estatísticos em climatologia (distribuição de probabilidades simples de elementos climáticos e testes de ajustes). Modelos simples de processos estocásticos em climatologia. Teoria de estimação de parâmetros estatísticos. Correlação e regressão simples. Teoria de testes de hipóteses. Tratamento estatístico de dados. Mudanças Climáticas. Noções de paleoclimatologia.

**OBJETIVOS:** Compreender os diferentes tipos de clima da Terra e o papel das escalas temporais e espaciais na definição dos sistemas meteorológicos que afetam o clima local, regional e global. Apresentar e discutir as principais ferramentas e análises estatísticas utilizadas na compreensão de inúmeros fenômenos climáticos, propiciando ao aluno conhecimentos práticos fundamentais para a atuação na área.

## **PROGRAMA**

1 Introdução a climatologia geral

1.1 Noções de paleoclimatologia

1.2 Classificações climáticas (Köppen and Thorthwaite)

1.3 Fatores e elementos climáticos

1.4 Balanço de energia global

1.5 Efeito estufa natural

1.6 Padrões idealizados da circulação geral da atmosfera

2. Circulação geral da atmosfera

2.1 Transferência de calor e massa

2.2 Força de Coriolis, jatos e ondas de Rossby

3. Dinâmica da variabilidade climática

3.1 Escalas de variabilidade

3.2 Oscilação de Madden-Julian

3.3 El Niño-Oscilação Sul (ENOS)

3.4 Oscilação do Ártico

- 3.5 Oscilação Antártica
- 3.6 Dipolo do Atlântico
- 3.4 Oscilação Decadal do Pacífico

#### 4. Métodos estatísticos aplicados a dados climáticos

- 4.1 Conceitos básicos
- 4.2 Análise espectral
- 4.3 Análise de componentes principais
- 4.4 Funções ortogonais empíricas
- 4.5 Utilização de ferramentas estatísticas para processamento e interpretação de dados climatológicos

#### 5. Mudanças climáticas globais

- 5.1 Naturais
- 5.2 Antropogênicas
- 5.3 Sensibilidade climática e mecanismos de *feedback*
- 5.4 Cenários climáticos

#### **Bibliografia Básica:**

- BARRY, R.G.; CARLETON, A.M. – Synoptic and Dynamic Climatology. Routledge, 2001, 620p.
- HARTMANN, D.L. - Global Physical Climatology. Academic Press, 1994, 411p.
- WILKS, D.S. - Statistical Methods in Atmospheric Sciences. Academic Press, 1995, 467p.

#### **Bibliografia Complementar:**

- CAVALCANTI, I.F.A.; FERREIRA, N.J.; JUSTI, M.G.A.; SILVA DIAS, M.A.F. (org.) – Tempo e clima no Brasil. Oficina de Textos, 2009, 464p.
- FONSECA, J.S. e MARTINS, G.A. - Curso de Estatística. Atlas, 1996, 320p.
- PEIXOTO, J.P. e OORT, A.H. – Physics of climate. Springer-Verlag, 1992, 520p.
- WALLACE, J.M. e HOBBS, P.V. – Atmospheric science – an introductory survey. Elsevier, 2006, 483p.