

**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA  
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA**

**GET00188 – FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA PARA ESTATÍSTICA**

**EMENTA**

INTRODUÇÃO AO PENSAMENTO MATEMÁTICO. MÉTODOS DE DEMONSTRAÇÃO. PRINCÍPIO DA INDUÇÃO MATEMÁTICA. NÚMEROS INTEIROS. NÚMEROS RACIONAIS. NÚMEROS REAIS. TEORIA ELEMENTAR DE CONJUNTOS. CONJUNTOS ENUMERÁVEIS E NÃO ENUMERÁVEIS. TEORIA ELEMENTAR DE SEQUÊNCIAS E SÉRIES. ANÁLISE COMBINATÓRIA.

**PROGRAMA**

**1. INTRODUÇÃO AO PENSAMENTO MATEMÁTICO (NO MÍNIMO 20 HORAS)**

- a. PASSOS NA ELABORAÇÃO DE UM RESULTADO MATEMÁTICO.
- b. LÓGICA MATEMÁTICA, PROPOSIÇÕES E SENTENÇAS ABERTAS.
- c. O MÉTODO DEDUTIVO PARA DEMONSTRAÇÕES.
- d. MÉTODOS DE DEMONSTRAÇÃO DE PROPOSIÇÕES.
- e. O PRINCÍPIO DA INDUÇÃO MATEMÁTICA.
- f. NÚMEROS INTEIROS: DEFINIÇÃO, DIVISIBILIDADE E TEOREMA FUNDAMENTAL DA ARITMÉTICA.
- g. NÚMEROS RACIONAIS: DEFINIÇÃO, PROPRIEDADES E FUNÇÕES DECIMAIS.
- h. ORDENAÇÃO DOS NÚMEROS RACIONAIS. NOÇÃO DE DENSIDADE. REPRESENTAÇÃO DECIMAL DOS RACIONAIS E DÍZIMAS PERIÓDICAS.
- i. NÚMEROS REAIS: DEFINIÇÃO E PROPRIEDADES.

**2. TEORIA ELEMENTAR DE CONJUNTOS (NO MÍNIMO 12 HORAS)**

- a. DEFINIÇÕES BÁSICAS.
- b. OPERAÇÕES ENTRE CONJUNTOS.
- c. CONJUNTOS FINITOS E INFINITOS.
- d. CONJUNTOS ENUMERÁVEIS.
- e. A NÃO ENUMERABILIDADE DO CONJUNTO DOS NÚMEROS REAIS.

**3. SEQUÊNCIAS E SÉRIES (NO MÍNIMO 24 HORAS)**

- a. SEQUÊNCIAS:
  - i. DEFINIÇÃO DE SEQUÊNCIA.
  - ii. DEFINIÇÃO DE SEQUÊNCIA CONVERGENTE E DIVERGENTE.
  - iii. SEQUÊNCIAS MONÓTONAS.
  - iv. SEQUÊNCIAS LIMITADAS.
  - v. TEOREMA DA UNICIDADE E PROPRIEDADES ALGÉBRICAS.
- b. SÉRIES:
  - i. DEFINIÇÃO DE SÉRIE.
  - ii. SÉRIE GEOMÉTRICA: DEFINIÇÃO E CRITÉRIOS DE CONVERGÊNCIA.
  - iii. P-SÉRIE: DEFINIÇÃO E CRITÉRIOS DE CONVERGÊNCIA.
  - iv. PROPRIEDADES ALGÉBRICAS DE SÉRIES.
  - v. CONVERGÊNCIA ABSOLUTA.
  - vi. TESTES DE CONVERGÊNCIA.

**4. ANÁLISE COMBINATÓRIA (NO MÍNIMO 20 HORAS)**

- a. PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS DA ADIÇÃO E DA MULTIPLICAÇÃO.
- b. PERMUTAÇÕES.
- c. ARRANJOS.
- d. COMBINAÇÕES SIMPLES.
- e. TRIÂNGULO DE PASCAL E BINÔMIO DE NEWTON.
- f. PERMUTAÇÕES CIRCULARES.
- g. PERMUTAÇÕES DE OBJETOS NEM TODOS DISTINTOS.
- h. SOLUÇÕES INTEIRAS DE EQUAÇÕES LINEARES.
- i. COMBINAÇÕES COM REPETIÇÃO OU COMBINAÇÕES COMPLETAS.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. RIPOLL, J. B.; RIPOLL, C.; PORTO, J. **NÚMEROS RACIONAIS, REAIS E COMPLEXOS**. PORTO ALEGRE: UFRGS EDITORA, 2006.
2. CARAÇA, B. J. **CONCEITOS FUNDAMENTAIS DA MATEMÁTICA**. 5. ED. LISBOA: GRADIVA, 2003.

3. HEFEZ, A. **ELEMENTOS DE ARITMÉTICA**, 2A. ED. RIO DE JANEIRO: SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA, 2011.
4. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **CÁLCULO**, 10A. ED. PORTO ALEGRE: BOOKMAN, 2014.
5. ROSS, S. **PROBABILIDADE: UM CURSO MODERNO COM APLICAÇÕES**, 8A. ED., PORTO ALEGRE: BOOKMAN, 2010..

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. HEFEZ, A. **INDUÇÃO MATEMÁTICA**. APOSTILA. OBMEP, 2012.
2. CARVALHO, P.C. P. **MÉTODOS DE CONTAGEM E PROBABILIDADE**. APOSTILA. OBMEP, 2012
1. KOLMOGOROV, A; FOMIN, S. V. **INTRODUCTORY REAL ANALYSIS**. NEW YORK: DOVER PUBLICATIONS, 1970.