

CURSO: Mestrado em Modelagem Matemática
DISCIPLINA: Probabilidade
PROFESSOR(ES): Paulo Cezar Pinto Carvalho
CARGA HORÁRIA: 60 h
PRÉ-REQUISITO: ---

PLANO DE ENSINO

1. Ementa

Tópicos básicos: Espaço amostral, variáveis aleatórias, esperança, transformações e teoremas limites (lei dos grandes números e teorema central do limite). Tópicos avançados: resultados básicos de teoria da medida, mudanças de ordem entre limites e esperanças, distribuição normal multivariada, distribuição e esperança condicionais.

2. Objetivos da disciplina

É esperado que ao fim do curso o aluno possua um entendimento matematicamente preciso sobre: sigma-algebras, medidas de probabilidade, variáveis aleatórias, distribuições, valores esperados, desigualdades básicas de probabilidade, convergência, convergência fraca, funções características, teorema central do limite de Lindeberg.

3. Procedimentos de ensino (metodologia)

O curso será baseado em aulas expositivas e na resolução de listas de exercícios.

4. Conteúdo programático detalhado

Datas	Tópico
6/3 a 8/3	Espaços de probabilidade.
13/3 a 15/3	Probabilidade Condicional
20/3 a 22/3	Variáveis aleatórias.
27/3 a 29/3	Principais distribuições discretas e contínuas.
3/4 a 5/4	Vetores aleatórios
10/4 a 12/4	Funções de variáveis e vetores aleatórios
17/4 a 19/4	Esperança matemática
24/4 a 26/4	Propriedades da esperança. Variância, covariância e correlação.
3/5	Prova 1
8/5 a 10/5	Probabilidade e esperança condicional
15 a 17/5	Exemplos e aplicações.
22/5 a 24/5	Convergência quase certa, em probabilidade e em distribuição
29/5 a 31/5	O lema de Borel-Cantelli e a Lei dos Grandes Números

5/6 a 7/6	Funções características e o Teorema Central do Limite.
12/6 a 14/6	Teorema de Lindeberg
19/6 a 21/6	Tópicos adicionais.
26/6 a 28/6	Revisão e exercícios
3/7 a 5/7	Prova 2

5. Procedimentos de avaliação

A nota na disciplina será baseada no desempenho em duas provas (70%) e nas listas de exercício (30%).

6. Bibliografia Obrigatória

- James, Barry. Probabilidade: Um curso em nível intermediário. IMPA. 2004;
- Bertsekas, Dimitri, and John Tsitsiklis. Introduction to Probability. 2nd ed. Athena Scientific, 2008;
- Blitzstein, Joseph & Hwang, Jessica. Introduction to Probability. 2014

7. Bibliografia Complementar

- Grimmett, Geoffrey, and David Stirzaker. Probability and Random Processes. 3rd ed. Oxford University Press, 2001;
- DeGroot, Morris & Schervish, Mark. Probability and Statistics. 4th ed. 2011
- Williams, David. Probability with Martingales. Cambridge University Press, 1991;

8. Minicurrículo do(s) Professor(s)

Possui graduação em Engenharia Civil pelo Instituto Militar de Engenharia (1975), mestrado em Matemática pela Associação Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (1980) e doutorado em Operations Research - Cornell University (1984). Foi pesquisador da Associação Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) de 1979 a 2013. Atualmente, é professor da Escola de Matemática Aplicada da Fundação Getúlio Vargas. Seu interesse atual de pesquisa é a aplicação de métodos de inteligência computacional a problemas de diversas áreas, incluindo Visão Computacional, Avaliação Educacional e Modelagem em Esportes.

9. Link para o Currículo Lattes

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?metodo=apresentar&id=K4721463Y6>