

CURSO: Doutorado em Modelagem Matemática
2º trimestre de 2020/Turma 2020
DISCIPLINA: **Probabilidade Avançada**
PROFESSOR: Eduardo Fonseca Mendes
CLASSIFICAÇÃO: Eletiva
CARGA HORÁRIA: 45h
PRÉ-REQUISITO: Medida e integração; Análise na Reta
HORÁRIO E SALA DE ATENDIMENTO: sob consulta
SALA: ZOOM

PLANO DE ENSINO

1. Ementa

Espaços de probabilidade. Variáveis aleatórias. Independência. Lemas de Borel-Cantelli. Lei fraca e forte dos grandes números. Lei do Logaritmo Iterado. Teorema Ergodico de Birkhoff. Convergência em distribuição. Teorema do Mapeamento contínuo. Função característica. Teorema Central do Limite de Lindenberg-Feller. Esperança condicional. Probabilidade condicional.

2. Objetivos da disciplina

Estender o estudo de medida e integração ao estudo da probabilidade, de um ponto de vista formal.

3. Procedimentos de ensino (metodologia)

Sessões síncronas mediadas por tecnologia.

4. Conteúdo programático detalhado

Tópicos	Referências
Revisão de conceitos fundamentais de Medida	[AL] Ch 1 – 5
Espaços de probabilidade e variáveis aleatórias	Ch 6.1 – 6.2
Teorema da existência de Kolmogorov	Ch 6.3
Independência	Ch 7.1
Lemas de Borel-Cantelli	Ch 7.2
Leis fraca e forte dos grandes números	Ch 8.1 – 8.2
Lei do logaritmo iterado	Ch 8.7
Teorema ergodico de Birkoff.	Ch 8.6
Convergência fraca e em distribuição	Ch 9.1 – 9.2
Teorema do mapeamento contínuo	Ch 9.4
Função característica	Ch 10
Teorema Central do Limite de Lindenberg-Feller	Ch 11.1
Esperança condicional. Probabilidade condicional	Ch 12
(tentativo) Distribuições estáveis	Ch 11.2
(tentativo) Extensões da CLT	Ch 11.4

5. Procedimentos de avaliação

A avaliação será feita através exames para casa individuais e um trabalho final.

6. Bibliografia Obrigatória

[AL] Athreya, K. B., & Lahiri, S. N. (2006). **Measure theory and probability theory**. Springer Science & Business Media.

Recomendado:

- Rosenthal, J. S. (2006). A first look at rigorous probability theory. World Scientific Publishing Company.
- Williams, D. (1991). Probability with martingales. Cambridge university press.
- Billingsley, P. (2008). Probability and measure. John Wiley & Sons.

7. Minicurrículo do(s) Professor(s)

Eduardo Fonseca Mendes - Possui graduação em Engenharia de Computação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) em 2004, mestrado em Engenharia Elétrica (ênfase em Métodos de Apoio a Decisão, 2006), e mestrado e doutorado em Estatística pela Northwestern University (USA, 2012). Trabalhou como pesquisador pós-doutor na Escola de Economia, da University of New South Wales (2012-2015) e atualmente é professor adjunto da Escola de Matemática Aplicada da Fundação Getúlio Vargas, no Rio de Janeiro. Seus interesses em pesquisa se dividem nas áreas de Aprendizado Estatístico de Máquinas (Statistical Machine Learning), métodos de simulação Monte Carlo (Monte Carlo simulation methods), econometria teórica

8. Link para o Currículo Lattes

<http://lattes.cnpq.br/2659398455245324>