

CURSO: Mestrado em Modelagem Matemática

2º trimestre de 2020/TURMA 2020

DISCIPLINA: Processos Estocásticos

PROFESSOR(ES): Yuri Fahham Saporito

CLASSIFICAÇÃO: Eletiva

CARGA HORÁRIA: 45h

HORÁRIO E SALA DE ATENDIMENTO:

SALA:

PLANO DE ENSINO

1. Ementa

Cadeias de Markov em tempo discreto. Processo de Poisson. Processo de nascimento e morte. Martingal em tempo discreto. Cadeias de Markov em tempo contínuo. Movimento Browniano. Martingal em tempo contínuo. Integral de Itô. Fórmula de Itô. Equações Diferenciais Estocástica. Representação de martingais. Mudança de medida. Fórmula de Feynman-Kac.

2. Objetivos da disciplina

Essa disciplina tem como objetivo introduzir conceitos de Processos Estocásticos e Cálculo Estocástico. Será usado conhecimento de Análise Real, Probabilidade e Álgebra Linear. Essa matéria será muito importante para o aprendizado subsequente de Biomatemática, Finanças Quantitativas e Simulação.

3. Procedimentos de ensino (metodologia)

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

4. Conteúdo programático detalhado

2020	
15-Jun	Cadeia de Markov - Definição e Exemplos
17-Jun	Cadeia de Markov - Definição e Exemplos
22-Jun	Estados Recorrentes e Transientes
24-Jun	Estados Recorrentes e Transientes
29-Jun	Exemplos
1-Jul	Exemplos
6-Jul	Distribuição Estacionária
8-Jul	Distribuição Estacionária
13-Jul	Distribuição Estacionária
15-Jul	Distribuição Estacionária
20-Jul	Aplicações
22-Jul	Prova 1
27-Jul	Martingal
29-Jul	Martingal

3-Aug	Martingal
5-Aug	Martingal
10-Aug	Cadeia de Markov - Tempo Continuo
12-Aug	Cadeia de Markov - Tempo Continuo
17-Aug	Cadeia de Markov - Tempo Continuo
19-Aug	Processo Gaussiano e Movimento Browniano
24-Aug	Integral de Itô
26-Aug	Integral de Itô
31-Aug	Fórmula de Itô
2-Sep	Prova 2

5. Procedimentos de avaliação

Serão realizadas duas provas:

$$\text{Média final} = (P1 + P2)/2$$

6. Bibliografia Obrigatória

- Hoel, P., Port, S. e Stone, C. (1986) Introduction to Stochastic Processes. Waveland.
- Steele, J. M. (2012). Stochastic Calculus and Financial Applications. Springer.

7. Minicurrículo do(s) Professor(s)

Yuri Fahham Saporito - Possui graduação em Matemática Aplicada com ênfase em Finanças e mestrado em Matemática Aplicada pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2008 e 2009) e doutorado em Applied Probability pela University of California, Santa Barbara (2014). Foi analista quantitativo da SPX Capital. Atualmente, é professor da Escola de Matemática Aplicada da Fundação Getúlio Vargas. Seu interesse de pesquisa é a aplicação de técnicas de Cálculo Estocásticos em Finanças Quantitativas.

8. Link para o Currículo Lattes

Yuri Fahham Saporito - <http://lattes.cnpq.br/6778809047429890>