

CURSO: Doutorado em Modelagem Matemática  
3º trimestre/TURMA 2020  
DISCIPLINA: **Cálculo Estocástico**  
PROFESSOR(ES): Yuri Fahham Saporito  
CARGA HORÁRIA: 45h  
CLASSIFICAÇÃO: Obrigatória  
PRÉ REQUISITO: Medida, Integração e Probabilidade  
HORÁRIO E SALA DE ATENDIMENTO: Quartas às 18h  
SALA: Via Zoom

## PLANO DE ENSINO

### 1. Ementa

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

Fornecer ao aluno conhecimentos teóricos de Cálculo Estocástico permitindo sua aplicação.

### 3. Procedimentos de ensino (metodologia)

Aulas expositivas e listas de exercícios.

### 4. Conteúdo programático detalhado

Movimento Browniano
Movimento Browniano
Martingal Tempo Contínuo
Martingal Tempo Contínuo
Integral de Itô
Integral de Itô
Integral de Itô
Fórmula de Itô
Feriado
Fórmula de Itô
Revisão
Prova 1
EDE
EDE
Teorema da Representação Martingal
Feynman-Kac

Girsanov
Girsanov
Prova 2

## 5. Procedimentos de avaliação

Teremos duas provas, P1 e P2, e a média final será a média dessas notas:  $M = (P1 + P2)/2$ .

## 6. Bibliografia Obrigatória

- Steele (2010). Stochastic Calculus and Financial Applications . Springer.
- Grimmett e Strirzaker (2001). Probability and Random Processes. Oxford.
- Karatzas e Shreve (1991). Brownian Motion and Stochastic Calculus. Springer

## 7. Bibliografia Complementar

- Oksendal (2010). Stochastic Differential Equations: An Introduction with Applications. Springer.
- Rogers e Williams (2000). Diffusions, Markov Processes and Martingales, Vol 1. Cambridge.
- Rogers e Williams (2000). Diffusions, Markov Processes and Martingales, Vol 2. Cambridge.
- Williams (1991). Probability with Martingales. Cambridge.
- Friedman (2006). Stochastic Differential Equations and Applications. Dover.

## 8. Minicurrículo do(s) Professor(s)

**Yuri Fahham Saporito** - Possui graduação em Matemática Aplicada pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2008), mestrado em Matemática Aplicada pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2009) e doutorado em Mathematical Finance - University of California Santa Barbara (2014). Tem experiência na área de Finanças Quantitativas, Probabilidade e Processos Estocásticos, com ênfase em Cálculo Estocástico, atuando principalmente nos seguintes temas: Functional Ito Calculus e Modelos de Volatilidade Estocástica.

## 9. Link para o Currículo Lattes

<http://lattes.cnpq.br/6778809047429890>