

## Plano de Ensino

### 01: Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Disciplina:</b>	Processos Estocásticos	<b>Cod. da Disciplina:</b>	6064
<b>Curso:</b>	Estatística	<b>Cod. do Curso:</b>	
<b>Turma:</b>	Estatística Inicial	<b>Resolução:</b>	
<b>Semestre:</b>	2014.1	<b>CHS/T:</b>	4/64

### 02: Ementa:

Esperança condicional. Conceitos e propriedades básicas de processo estocástico. Processo de Poisson. Processos de Renovação. Cadeias de Markov. Martingales. Processos de ramificação. Passeios aleatórios.

### 03: Programa:

1. Esperança Condicional: Conceitos, exemplos e aplicações. 2. Processos Estocásticos: Definição, classificação, especificação, exemplos, momentos e estacionariedade. 3. Processo de Poisson: Definição e propriedades do Processo de Poisson. Processo de Poisson não homogêneo. Processo de Poisson composto. 4. Processos de Renovação: Conceitos e propriedades do Processo de Renovação. Teoremas Limites. Tempo de parada e Equação de Wald. 5. Cadeias de Markov: Conceitos e exemplos de processos markovianos. Equações de Chapman- Kolmogorov. Classificação de estados. Classificação de Cadeias de markov. Teoremas Limites e aplicações de Cadeias de Markov. Conceitos e exemplos de Cadeias de Markov a tempo contínuo. Processo de Nascimento e Morte. Equações Diferenciais de Kolmogorov. Filas. 6. Martingales: Conceitos, exemplos e aplicações. Submartingales e Supermartingales. Teorema de convergência. 7. Processos de Ramificação: Definição, exemplos e aplicações. Probabilidade de extinção de um Processo de Ramificação. 8. Passeios Aleatórios: Definição e classificação de Passeios Aleatórios. Dualidade em Passeios Aleatórios.

### 04: Cronograma:

1. Esperança Condicional(4 aulas)
2. Processos Estocásticos (4 aulas)
3. Processo de Poisson (8 aulas)
4. Processos de Renovação (4 aulas)
5. Cadeias de Markov (22 aulas)
6. Martingales (4 aulas)
7. Processos de Ramificação (4 aulas)
8. Passeios Aleatórios (8 aulas)
9. Avaliações (6 aulas)

### 05: Objetivos Gerais:

Os Processos Estocásticos constituem um ramo da Teoria da Probabilidade, onde se define um conjunto diversificado de modelos que permitem, nas situações mais frequentes e de interesse prático, realizar o estudo dos fenômenos aleatórios que evoluem de acordo com o tempo. O leque das aplicações é bastante amplo com aplicações em diferentes ciências: economia, gestão, engenharia, física, biologia, etc. A disciplina tem como objetivo apresentar o desenvolvimento teórico e aplicações da teoria de Processos Estocásticos, propiciando ao aluno o conhecimento necessário para aplicar essa teoria em problemas práticos.

### 06: Objetivos Específicos:

Capacitar o aluno a compreender as características fundamentais dos principais processos estocásticos. O aluno deve ao longo da disciplina assimilar idéias que o capacite a identificar a aplicação de modelos clássicos (markovianos, poissonianos) em problemas de interesse prático.

### 07: Metodologia:

29 de maio de 2019

SiPE: Sistema de Programas de Ensino  
Autor: Prof. Dr. Ole Peter Smith, IME, UFG

1

Prof(a). , IME, UFG  
19 de Agosto de 2014

O conteúdo programático será desenvolvido por meio de aulas expositivas e dialogadas, com o uso de quadro e giz. Serão aplicados exercícios a serem resolvidos em classe e extra classe, individual e em grupos.

### 08: Avaliação:

Serão realizadas três provas, P1, P2 e P3 cujas datas são: P1: 16/04/2014, P2:30/05/2014 e P3: 11/07/2014.

Será realizado um trabalho individual, com entrega prevista para o dia 11/07/2014. Esse trabalho gerará uma nota NT; A Média Final (MF) será obtida a partir das provas teóricas P1, P2 e P3 e da nota NT. A nota dada para todas as atividades será de 0 (zero) a 10,0 (dez) pontos. A média final será calculada pela expressão abaixo:  $MF=0,25*P1+0,30*P2+0,35*P3+0,10*NT$ ,

#### OBSERVAÇÕES:

1. Não haverá prova substitutiva para o aluno que perder as provas P1 e/ou P2 e/ou P3, exceto com ausência justificada, de acordo com o RGCG. Neste caso, o aluno fará uma prova de reposição com data a ser definida pelo professor;
2. O aluno será aprovado se a média final for igual ou superior a 6,0 (seis) pontos; 3. Independente da nota, o aluno que não tiver frequência igual ou superior a 75 %, isto é, frequentado no mínimo 48 aulas, será reprovado por falta.
- 3- ACESSO AS NOTAS E AVALIAÇÕES: As avaliações serão devolvidas na sala do professor ou na sala de aula com datas e horários combinados entre a turma e o professor. As notas parciais serão enviadas por e-mail.

### 09: Bibliografia Básica:

- [1]: GRIMMETT, G.R.; STIRZAKER, D. *Probability and random processes*, 3 ed. Oxford University Press, Neova Iorque, Estados Unidos, 2001.
- [2]: HOEL, P. G.; PORT, S. C. S. C. J. *Introduction to stochastic processes*. Waveland Press, 1986.
- [3]: ROSS, S. M. *Stochastic Processes*, 2 ed. Wiley Series in Probability, 1996.

### 10: Bibliografia Complementar:

- [1]: ROSS, S. M. *Introduction to Probability Models*, 9 ed. Academic Press, 2006.
- [2]: TIJMS, H. C. *A first course in stochastic models*. John Wiley Amp; Sons Ltd, São Paulo, 2003.
- [3]: HSU, H. *Schaum's Outline of Probability, Random Variables, and Random Processes*. Editora Mcgraw-hill, New York, 2010.
- [4]: STIRZAKER, D. *Stochastic Processes and Models*. Oxford, São Paulo, 2005.
- [5]: BASU, A. *Introduction To Stochastic Process*. Crc Press, São Paulo, 2002.

### 11: Livro Texto:

- [1]: GRIMMETT, G.R.; STIRZAKER, D. *Probability and random processes*, 3 ed. Oxford University Press, Neova Iorque, Estados Unidos, 2001.
- [2]: HOEL, P. G.; PORT, S. C. S. C. J. *Introduction to stochastic processes*. Waveland Press, 1986.
- [3]: ROSS, S. M. *Stochastic Processes*, 2 ed. Wiley Series in Probability, 1996.

### 12: Horários:

No	Tipo	Alunos	Dia	Horário	Sala
1	Sala de Aula	40	4 <sup>a</sup>	20:30-21:15	303, CA A, Câmpus II, Goiânia
2	Sala de Aula	40	4 <sup>a</sup>	21:15-22:00	303, CA A, Câmpus II, Goiânia
3	Sala de Aula	40	6 <sup>a</sup>	18:50-19:35	303, CA A, Câmpus II, Goiânia
4	Sala de Aula	40	6 <sup>a</sup>	19:35-20:20	303, CA A, Câmpus II, Goiânia

### 13: Horário de Atendimento do(a) Professor(a):

1. Sexta-feira: 16:00- 17:40

### 14: Professor(a): . Email: - Fone:

Prof(a).

29 de maio de 2019

SiPE: Sistema de Programas de Ensino  
Autor: Prof. Dr. Ole Peter Smith, IME, UFG

2

Prof(a). , IME, UFG  
19 de Agosto de 2014