

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2022.2	Curso:	Estatística
Turma:	A	Código Componente:	IME0134
Componente:	ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL II	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	96	UA Solicitante:	IME
Teórica/Prática:	64/32	EAD/PCC:	-/-
Horários:	245n23	Docente:	Prof(a) Eder Angelo Milani

02. Ementa:

Estimação de densidades: estimador de núcleo, spline, LOWESS, estimação Bayesiana de curvas. Métodos estatísticos intensivos: métodos Monte Carlo via cadeias de Markov, amostrador de Gibbs, algoritmo de Metropolis-Hastings, diagnósticos de convergência, Algoritmo EM.

03. Programa:

1. Estimação de densidades: estimador de núcleo, spline, LOWESS, estimação Bayesiana de curvas.
2. Métodos estatísticos intensivos: métodos Monte Carlo via cadeias de Markov, amostrador de Gibbs, algoritmo de Metropolis-Hastings, diagnósticos de convergência, Algoritmo EM.

04. Cronograma:

- Apresentação do plano de ensino (2 horas/aula)
- Conpeex (4 horas/aula)
- Introdução e revisão sobre métodos de geração de valores aleatórios (12 horas/aula)
- Estimação de densidades. (6 horas/aula)
- Métodos estatísticos intensivos: Métodos Monte Carlo. (22 horas/aula)
- Métodos estatísticos intensivos: Bootstrap, Jackknife e Validação cruzada. (10 horas/aula)
- Métodos Monte Carlo via cadeias de Markov: algoritmo de Metropolis-Hastings, diagnósticos de convergência e amostrador de Gibbs. (24 horas/aula)
- Algoritmo EM: Teoria e Aplicações (6 horas/aula)
- Atividades avaliativas (10 horas/aula)

05. Objetivos Gerais:

- Resolver problemas envolvendo fenômenos aleatórios usando ferramentas computacionais.
- Conhecer e saber aplicar os conceitos computacionais básicos e aplicá-los na teoria de probabilidade e estatística.

06. Objetivos Específicos:

- Saber aplicar os conceitos de bootstrap e validação cruzada em resolução de problemas estatísticos.
- Familiarizar os alunos com Métodos Monte Carlo via cadeias de Markov.
- Conhecer e saber aplicar o algoritmo EM e Métodos computacionalmente intensivos.

07. Metodologia:

- Aulas expositivas com uso de recursos computacionais para auxiliar na compreensão dos tópicos abordados.
- O software R será utilizado nas aulas de laboratório.
- Serão aplicadas listas de exercícios, que cobrirão a matéria ministrada e sintetizarão as técnicas utilizadas. O objetivo das listas é criar o hábito do estudo frequente e a análise dos conteúdos abordados, além de promover o desenvolvimento de habilidades e incentivar a criatividade na resolução de problemas e reforçar a compreensão e aprofundar o conhecimento dos alunos.
- O professor fará, quando necessário, alteração na ordem das unidades do conteúdo programático.
- Poderá ser utilizado o conhecimento tecnológico desenvolvido durante o Ensino Remoto Emergencial.

08. Avaliações:

A Média Final (MF) será composta por cinco notas, sendo elas: quatro Provas (P1, P2, P3 e P4) e uma nota de Atividades (A). As datas previstas para as provas são:

- (i) P1 - 07/11/2022;
- (ii) P2 - 15/12/2022;
- (iii) P3 - 12/01/2023;
- (iv) P4 - 23/02/2023;

As atividades que compõem a nota de Atividades serão disponibilizadas durante o decorrer do semestre.

A média final é dada por $MF = (P1+3P2+2P3+3P4+A)/10$.

Observações:

- As datas previstas para as avaliações poderão sofrer eventuais alterações;
- A nota dada para todas as avaliações estará na escala de 0 (zero) a 10,0 (dez);
- O conteúdo da prova será aquele abordado até a aula imediatamente antes da avaliação;
- Após a correção das atividades avaliativas, as notas serão lançadas no SIGAA;
- A próxima avaliação só poderá ocorrer depois de no mínimo 4 dias após a divulgação da nota da avaliação anterior;

Ao término do semestre, a média final será depositada no SIGAA;
Solicitações de segunda chamada deverão ser formalizadas, devidamente justificadas e comprovadas;
O aluno será aprovado se tiver frequência igual ou superior a 756,0 pontos.

09. Bibliografia:

- [1]: RONALD A. THISTED, Elements of Statistical Computing Numerical Computation, Chapman and HallCRC, 1988.
- [2]: RIZZO, M., Statistical Computing with R. Chapman & Hall, 2007.
- [3]: RIPLEY, Stochastic Simulation, John Wiley & Sons, 1987.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: MANTOVAN, PIETRO, SECCHI, PIERCESARE. Complex Data Modeling and Computationally Intensive Statistical Methods, 1st Edition, Hardcover, Springer, 2010.
- [2]: GIVENS, G. H. & HOETING, J. A., Computational Statistics. John Wiley & Sons, 2005.
- [3]: ROSS, S. Simulation. Academic Press, 4 edition, 2006.
- [4]: JONES, O, MAILLARDET, R. & ROBINSON, A. Introduction to Scientific Programming and Simulation Using R. CRC Press, 2009.
- [5]: DANI GAMERMAN, Markov Chain Stochastic Simulation for Bayesian Inference, Chapman and HallCRC, 1998.
- [6]: ROBERT AND CASELLA, Statistical Methods, Springer-Verlag, 1999.

11. Livros Texto:

- [1]:

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuida
2 ^a	N2	106, CAB (24)
2 ^a	N3	106, CAB (24)
4 ^a	N2	106, CAB (24)
4 ^a	N3	106, CAB (24)
5 ^a	N2	106, CAB (24)
5 ^a	N3	106, CAB (24)

13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):

- 1. Terça-feira, 18h às 19h, sala 107 do IME

14. Professor(a):

Eder Angelo Milani. Email: edermilani@ufg.br, IME

Prof(a). Aline De Souza Lima