

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2023.1	Curso:	Estatística
Turma:	A	Unidade Acadêmica:	IME
Componente:	Estatística Computacional	Código Componente:	IME0402
Carga Horária:	64	Unidade Solicitante:	IME
Carga Horária, Teórica/Prática:	32/32	Carga Horária, EAD/PCC:	-/-

02. Ementa:

Métodos para gerar variáveis aleatórias. Estimação de densidades utilizando kernel. Algoritmos de otimização aplicados em inferência. Métodos de Monte Carlo para integração e em inferência. Métodos Bootstrap em inferência.

03. Programa:

1. Métodos para gerar variáveis aleatórias: Métodos da transformada inversa, caso contínuo e discreto. Método da aceitação/rejeição, Métodos de Transformação de Variáveis. Simular distribuições multivariadas.
2. Estimação de densidades utilizando kernel: Histograma como estimador de densidade não paramétrica, Regra de Sturges, Regra de Scott. Estimação de densidade não paramétrica kernel. Funções kernel.
3. Algoritmos de otimização aplicados em inferência: Newton-Raphson e outros.
4. Métodos de Monte Carlo para integração e em inferência: Integral de Monte de Carlo, Estimação do erro quadrático médio, do erro Tipo I e do poder do teste via Monte Carlo.
5. Métodos Bootstrap em inferência: Bootstrap, Intervalos de Confiança Bootstrap e Jackknife.

04. Cronograma:

Apresentação do plano de ensino - 2 horas aulas
Métodos para gerar variáveis aleatórias - 12 horas aulas
Estimação de densidades utilizando kernel - 8 horas aula
Algoritmos de otimização aplicados em inferência - 10 horas aula
Métodos de Monte Carlo para integração e em inferência - 16 horas aula
Métodos Bootstrap em inferência - 10 horas aula
Avaliação - 6 Aulas

05. Objetivos Gerais:

Conhecer os conceitos computacionais básicos e saber aplicá-los em um software

06. Objetivos Específicos:

Saber aplicar os conceitos básicos, tais como: geração de valores aleatórios, estimação de densidades, otimização numérica, métodos básicos de Monte Carlo e métodos de amostragem.

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.
Recursos tecnológicos de plataformas institucionais, tais como SIGAA e Google, poderão ser utilizados para divulgação de material didático e atividades avaliativas.
O material didático produzido e fornecido pelo docente deve ser utilizado apenas para fins educacionais na disciplina e não poderão ser divulgados ao público externo.

08. Avaliações:

A Média Final (MF) será composta por três notas, sendo elas: duas provas (P1 e P2) e um seminário (S). A nota do seminário será decomposta em duas partes, relatório e apresentação, de igual peso. As datas previstas para as avaliações são:

- (i) P1 - 31/05/2023;
 - (ii) P2 - 14/08/2023;
 - (iii) Seminário – no decorrer do semestre
- A média final é dada por $MF = (P1+P2+S)/3$.

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;
Durante a apresentação do seminário poderão ser feitas perguntas, tanto pelo professor quanto por alunos da disciplina;
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 75% e a média final for igual ou superior a 6,0 pontos.

09. Bibliografia:

[1]: RIZZO, M. Statistical Computing with R. Chapman amp; Hall, New York, 2007.

[2]: ROSS, S. Simulation, 4 ed. Academic Press, 2006.

[3]: EFRON, B; TIBSHIRANI, R. F. An Introduction to the Bootstrap. Chapman Hall, 1993.

10. Bibliografia Complementar:

[1]: RIPLEY. Stochastic Simulation,. John Wiley amp; Sons, London, 1987.

[2]: GENTLE, J. E. Elements of Computational Statistics. Springer, 2005.

[3]: GIVENS, G. H. AMP; HOETING, J. A. Computational Statistics. John Wiley amp; Sons, London, 2005.

[4]: JONES, O, M. R. A. R. A. Introduction to Scientific Programming and Simulation Using R. CRC Press, New York, 2009.

[5]: GAMERMAN, D. Markov Chain Stochastic Simulation for Bayesian Inference. Chapman and HallCRC, New York, 1998.

[6]: ROUSSAS, G. An Introduction to Probability and Statistical Inference. Academic P THISTED, R. A. Elements of Statistical Computing Numerical Computation. Chapman and Hall, New York and London, 1988.

11. Livros Texto:

[1]: RIZZO, M. Statistical Computing with R. Chapman amp; Hall, New York, 2007.

[2]: ROSS, S. Simulation, 4 ed. Academic Press, 2006.

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuida
2 ^a	T3	105, CAA (50)
2 ^a	T4	105, CAA (50)
4 ^a	T3	105, CAA (50)
4 ^a	T4	105, CAA (50)

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

1. Sexta-feira - 14h30h às 15h30 - sala 107 do IME

14. Professor(a):

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

Prof(a). Eder Angelo Milani