

Programa de ME322A - Inferência
Segundo Semestre de 2020
Professor Responsável: Hildete Prisco Pinheiro
Horário: 2as, 4as e 6as das 14h00 às 16h00

O curso será dado de forma remota usando o Google Meet nos horários normais de aula. Todo o material didático será disponibilizado no Moodle. Avisos e comunicações com os alunos serão feitos pelo Moodle e pelo e-mail da DAC. As aulas serão gravadas ao vivo e posteriormente os vídeos serão disponibilizados também no Moodle. As listas de exercícios e provas serão entregues pelo Moodle com dia e horário determinados.

I. Objetivo

O curso tem por objetivo proporcionar aos alunos uma introdução aos conceitos e técnicas de inferência estatística. Ao final do semestre, é esperado que o(a) aluno(a) seja capaz de propor hipóteses científicas, formalizá-las em modelos, analisar resultados empíricos e tomar decisões estatisticamente fundamentadas.

II. Conteúdo Programático

1. Breve revisão de ME-210
2. Distribuições Amostrais
 - (a) Média e variância amostrais
 - (b) Estatísticas de ordem
 - (c) Distribuições relacionadas à normal (Qui-quadrado, t-Student, F-Snedecor)
 - (d) Propriedade reprodutiva das distribuições Normal, Gama e Qui-quadrado
3. Estimação Pontual
 - (a) Estimadores pelo método dos momentos
 - (b) Estimadores por máxima verossimilhança
 - (c) Estimadores por mínimos quadrados
 - (d) Teorema de Gauss Markov
4. Família exponencial
 - (a) Conceitos Básicos
 - (b) Suficiência
 - (c) Estatísticas suficientes e estimadores de máxima verossimilhança
 - (d) Estimadores não-viciados e estimadores de mínima variância
5. Estimação intervalar
 - (a) Intervalos de confiança: Definição e propriedades
 - (b) Métodos para encontrar intervalos de confiança

6. Testes de Hipóteses - Conceitos Básicos
 - (a) Decisões e Erros do tipo I e do tipo II.
 - (b) Região crítica e poder
 - (c) p-valor
7. Testes de Hipóteses - Otimalidade e Dualidade
 - (a) Hipóteses simples para a proporção populacional
 - (b) Hipóteses simples para populações normais
 - (c) Relação entre intervalos de confiança e testes de hipóteses
 - (d) Lema de Neyman-Pearson
 - (e) Testes uniformemente mais poderosos
 - (f) Teste da razão de verossimilhanças.

III. Forma de Avaliação

Três provas serão realizadas: $P1$, $P2$ e $P3$, com datas 19 de outubro, 27 de novembro de 2020 e 11 de janeiro de 2021, respectivamente. Os conteúdos das provas são cumulativos. Listas de exercícios serão disponibilizadas, devem ser resolvidas e suas dúvidas devem ser dirimidas nos horários de atendimento. As provas serão online com datas e horários de entrega definidos no Moodle. Os(As) alunos(as) deverão fazer o máximo de exercícios possível para o seu aprendizado, mas eles entregarão apenas os exercícios indicados nas tarefas. Cada lista para entrega terá 3 exercícios. Cada aluno(a) deverá escolher 2 exercícios para correção. No entanto, se algum exercício estiver em branco, ele será indicado para correção.

Em resumo, a nota geral é dada pela seguinte fórmula:

$$NG = 0,2 \times P1 + 0,3 \times P2 + 0,35 \times P3 + 0,15 \times \text{Listas}$$

em que $P1$, $P2$ e $P3$ representam as notas da primeira prova, segunda e terceira provas, respectivamente. Os alunos farão o exame final, no dia 20 de janeiro de 2021.

A nota final será calculada como

$$NF = \begin{cases} NG & \text{se } NG \geq 6, \\ (NG + Ex)/2 & \text{se } 2,5 \leq NG < 6, \end{cases}$$

em que Ex será a nota obtida pelo aluno no exame final, a ser realizado no dia vinte de janeiro de 2021. No segundo caso, para a realização do Exame Final, será utilizado o Artigo 57 do Regimento Geral de Graduação. Aqueles que obtiverem $NG \geq 6,0$ estão dispensados do Exame e Aprovados na disciplina. Aqueles que obtiverem $2,5 \leq NG < 6,0$ poderão fazer o Exame Final. Aqueles com $NG < 2,5$ não poderão fazer o Exame e estão Reprovados.

IV. Notas Importantes:

1. Cópia dessa ementa estará disponível para consulta na Secretaria de Graduação do IMECC no início do semestre. Sua leitura é fortemente recomendada, não cabendo aos alunos desculpas por ignorância quanto a seu conteúdo.
2. Resolver listas de exercícios, provas ou exames por outrem é tipificado tanto no Estatuto e Regimento da Unicamp como nas Leis Brasileiras e providências adequadas serão inexoravelmente tomadas em cada caso detectado.
3. Aulas, provas e atendimentos são realizados, como manda a Constituição, na língua portuguesa.

V. Datas Importantes

16/09/2020	Início do Período Letivo
15/10/2020	Último dia para trancamento de matrícula do 2o. sem. de 2020
19/10/2020	Primeira Prova (disponível às 14h00 e entrega até às 12h00 do dia seguinte)
19/11/2020	Último dia para desistência em disciplinas
25/11/2020	Avaliação de cursos
27/11/2020	Segunda Prova (disponível às 14h00 e entrega até às 12h00 do dia seguinte)
11/01/2021	Terceira Prova (disponível às 14h00 e entrega até às 12h00 do dia seguinte)
19/01/2021	Prazo Final para Cumprimento de Carga Horária e Programa
20/01/2021	Exame Final (disponível às 14h00 e entrega até às 12h00 do dia seguinte)

VI. Bibliografia

- [0] Notas de aula
- [1] Mood, A. M .; Graybill, F. A.; Boes, D. C. Introduction to the Theory of Statistics. Terceira ed., McGraw-Hill, Nova Iorque, 1974.
- [2] Bolfarine, H.; Sandoval, M. C. Introdução á Inferência Estatística. Segunda. ed., Sociedade Brasileira de Matemática, Rio de Janeiro, 2010.
- [3] Mukhopadhyay, N. Probability and Statistical Inference. Marcel Dekker, Nova Iorque, 2000.
- [4] Casella, G.; Berger, R. L. Statistical Inference. Segunda ed., Duxbury, Pacific Grove, CA, 2002.
- [5] Rohatgi, V. K.; Ehsanes Saleh, A. K. Md. An Introduction to Probability and Statistics. Terceira ed., John Wiley and Sons, Hoboken, NJ, 2015.