

**Programa de ME322A - Inferência
Segundo Semestre de 2019**

Professor Responsável: Hildete Pinheiro - Sala 211

Atendimento: Quartas, das 13h00 às 14h00

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 Probabilidade
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 em classe serão realizadas: $P1$, $P2$ e $P3$, com respectivas datas planejadas:

06 de setembro de 2019;

14 de outubro; e

27 de novembro de 2019.

Os conteúdos das provas são cumulativos. Listas de estudos serão disponibilizadas, devem ser resolvidas e suas dúvidas devem ser dirimidas nos horários de atendimento.

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

$$NG = \begin{cases} 0,2 \times P1 + 0,3 \times P2 + 0,5 \times P3 & \text{se houver } P1, P2 \text{ e } P3, \\ 0,4 \times P1 + 0,6 \times P2 & \text{se não houver } P3, \\ (2 \times P1 + 5 \times P3)/7 & \text{se não houver } P2, \\ (3 \times P2 + 5 \times P3)/8 & \text{se não houver } P1, \\ P1 & \text{se não houver } P2 \text{ nem } P3, \\ P2 & \text{se não houver } P1 \text{ nem } P3, \\ P3 & \text{se não houver } P1 \text{ nem } P2, \end{cases}$$

em que $P1$, $P2$ e $P3$ representam as notas da primeira, segunda e terceira provas, respectivamente. Caso nenhum dos sete casos acima se concretize, todos os alunos farão o exame final, no dia **nove de dezembro de 2019**.

A nota final será calculada como

$$NF = \begin{cases} NG & \text{se } NG \geq 6, \\ (NG + Ex)/2 & \text{se } 2,5 \leq NG < 6, \\ Ex & \text{se não houver } P1 \text{ nem } P2 \text{ nem } P3, \end{cases}$$

em que Ex será a nota obtida pelo aluno no exame final, com data **nove de dezembro de 2019**.

Para a realização do Exame Final, no segundo caso acima, 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 $2,5 \leq NG < 6,0$ e frequência mínima de 75% poderão fazer o Exame Final. Aqueles com $NG < 2,5$ ou frequência menor que 75% 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. O(A) professor(a) da disciplina não é direta ou indiretamente responsável pela administração dos sistemas computacionais da universidade. Portanto, ele não responderá sobre quaisquer problemas ou condições dos laboratórios e demais serviços relacionados. Favor, dirigir-se diretamente aos responsáveis.
3. O(A) professor(a) da disciplina não é direta ou indiretamente responsável pela manutenção da lei e da ordem na universidade. Portanto, ele não responderá sobre quaisquer problemas de invasões de salas, invasões de prédios, badernas, piquetes, intervenções artísticas amadorísticas voluntárias, panelaços, buzinaços, comportamentos inadequados e confrontacionais ou quaisquer outros assemelhados. Cabe-lhe tão somente seu direito constituído à manutenção de sua própria integridade física. Caso ele(a) testemunhe qualquer um desses comportamentos e atitudes incondizentes com o bom andamento das atividades, ele(a) simplesmente retirar-se-á do recinto, reportará o ocorrido às autoridades competentes, tomará quaisquer medidas legais cabíveis e a aula ou prova será considerada realizada, com todas as conseqüências que se possam derivar. Para dúvidas, críticas e providências, favor dirigir-se diretamente aos responsáveis.
4. São terminantemente proibidos o uso e o manuseio de quaisquer aparelhos eletrônicos, ligados ou desligados, em sala de aula durante todas as provas. Isso inclui mas não se restringe a: aparelhos celulares; smartphones, I-pods; I-pads; computadores pessoais; notebooks; notepads; calculadoras eletrônicas; ebooks; gravadores de som; filmadoras; câmeras fotográficas; aparelhos de MP3; aparelhos de MP4; etc.. Se, e somente se, houver interesse pedagógico na utilização ocasional de algum desses equipamentos, os alunos serão previamente avisados pelo(a) docente.
5. Assinar lista de freqüência ou 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.
6. É obrigação do(a) aluno(a), pela LDBEN, a freqüência às aulas. Não cabe ao docente burlar, aliviar ou modificar essa lei.
7. Aulas, provas e atendimentos são realizados, como manda a Constituição, na língua portuguesa.

V. Datas Importantes

| | |
|-------------------|--|
| 01/08/2019 | Início do Período Letivo |
| 06/09/2019 | Primeira Prova |
| 01/10/2019 | Último dia para desistência em disciplinas |
| 14/10/2019 | Segunda Prova |
| 27/11/2019 | Terceira Prova |
| 30/11/2019 | Prazo Final para Cumprimento de Carga Horária e Programa |
| 09/12/2019 | Exame Final |

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 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.