

Plano de Ensino

1) Identificação

Disciplina:	INE5108 - Estatística e Probabilidade para Ciências Exatas
Turma(s):	04215, 04220, 05216
Carga horária:	54 horas-aula Teóricas: 54 Práticas: 0
Período:	2º semestre de 2021

2) Cursos

- Engenharia, área Química, habilitação Engenharia de Alimentos (215)
- Engenharia, área Química, habilitação Engenharia Química (216)
- Engenharia, áreas Elétrica e Mecânica, habilitação Controle e Automação (220)

3) Requisitos

- Engenharia, área Química, habilitação Engenharia de Alimentos (215)
 - MTM3102 - Cálculo 2
 - MTM5162 - Cálculo B
- Engenharia, área Química, habilitação Engenharia Química (216)
 - MTM3102 - Cálculo 2
 - MTM5162 - Cálculo B
- Engenharia, áreas Elétrica e Mecânica, habilitação Controle e Automação (220)
 - MTM3101 - Cálculo 1
 - MTM5161 - Cálculo A

4) Professores

- Andreia Zanella (andreia.zanella@ufsc.br)

5) Ementa

Teoria da probabilidade. Variáveis aleatórias e distribuição de probabilidade. Principais distribuições de probabilidade discretas. Distribuição normal. Outras distribuições de probabilidade contínuas. Estimação de parâmetros. Testes de hipóteses.

6) Objetivos

Geral: Capacitar o aluno a realizar inferência estatística, com base em dados amostrais empregando os fundamentos da teoria da probabilidade e os princípios da inferência estatística.

Específicos:

- Solucionar problemas que envolvam fatores aleatórios empregando conceitos de probabilidade.
- Descrever os principais modelos de distribuições discretas e contínuas e usá-los adequadamente.
- Identificar o modelo de probabilidade adequado ao experimento aleatório.
- Inferir parâmetros populacionais baseados em distribuições amostrais.

7) Conteúdo Programático

7.1) Probabilidade [9 horas-aula]

- Modelo matemático: experimento aleatório, espaço amostral, eventos.
- Definições de probabilidade: clássica, axiomática e experimental.
- Probabilidade condicional.
- Eventos independentes.
- Teorema de Bayes.
- Eventos conjuntos.

7.2) Variável aleatória e distribuição de probabilidade [9 horas-aula]

- Definição de variável aleatória.
- Tipos de variáveis aleatórias.
- Distribuição de probabilidade.
- Valor esperado, moda e mediana de uma distribuição.

- Variância e desvio-padrão.
 - Propriedades do valor esperado e da variância.
- 7.3) Modelos teóricos discretos [6 horas-aula]
- Bernoulli e Binomial.
 - Poisson.
- 7.4) Modelos teóricos contínuos [9 horas-aula]
- Uniforme.
 - Curva DeMoivre-Laplace-Gauss ou Curva Normal.
 - Aproximação da Binomial pela Normal.
 - Distribuição t-Student.
- 7.5) Estimação de parâmetros [9 horas-aula]
- Características de um estimador.
 - Tipos de estimação.
 - Estimação por ponto para a média e proporção.
 - Estimação intervalar para a média e proporção.
 - Tamanho de amostra.
- 7.6) Testes de hipóteses [12 horas-aula]
- Conceito de hipótese estatística.
 - Tipos de erros.
 - Testes de hipóteses para a média e proporção.

8) Metodologia

- Serão adotadas atividades pedagógicas não presenciais disponibilizadas aos estudantes no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle, incluindo atividades síncronas e assíncronas.
- As aulas síncronas serão realizadas através do recurso Google Meet ou BigBlueButton, disponibilizando o link no Moodle, em dias e horários previstos para as aulas presenciais. Entende-se que não necessariamente toda a duração da aula será ocupada, então o horário de início da aula será acordado com os alunos no primeiro dia de aula.
- O conteúdo da disciplina será ministrado prioritariamente na modalidade assíncrona, por meio da disponibilização de material para leitura, slides e vídeos com a explicação da teoria.
- As aulas síncronas terão como foco principal o esclarecimento de dúvidas relacionadas à teoria e a resolução de exercícios.
- Se houver problemas com o acesso à internet por parte do professor, ou problemas com a infraestrutura da UFSC, que inviabilizem o início ou continuação de alguma aula síncrona, será marcada reposição da aula em data e horário acordados com os alunos.
- Para melhor aproveitamento das aulas síncronas, recomenda-se que o aluno assista previamente as videoaulas e leia o material disponibilizado pela professora.
- Todo o material de apoio será disponibilizado no ambiente virtual Moodle: incluindo os slides das aulas, os vídeos, as listas de exercícios e o link para acesso aos livros em formato digital.
- Os alunos devem estar cientes de que esta disciplina exige tempo de dedicação (leitura e resolução de exercícios) extraclasse.
- A professora usará a ferramenta Fórum de notícias para divulgar informações sobre a disciplina para todos os alunos.
- A frequência dos alunos será aferida através da participação na resolução das Atividades postadas no Moodle.
- Os alunos podem entrar em contato com a professora (através do e-mail andrea.zanella@ufsc.br) sempre que tiverem necessidade de esclarecimentos sobre a disciplina. Conforme necessidade dos alunos, atendimentos fora do horário da aula poderão ser realizados via Google Meet mediante agendamento.

9) Avaliação

- Três provas escritas e individuais (P1, P2 e P3), realizadas de forma assíncrona através dos recursos disponíveis no ambiente virtual Moodle. As Provas estarão abertas no período regular da aula.
- Atividades compostas por exercícios práticos que serão disponibilizados no Moodle. Estão previstas entre 6 a 7 atividades (Ativ1; Ativ2; ... ; Ativ_n). As Atividades de avaliação estarão abertas no Moodle por um período mínimo de uma semana.

A Média Final (MF) será obtida por:

$$MF = 0,75 * [(P1 + P2 + P3)/3] + 0,25 * [(Ativ1 + Ativ2 + \dots + Ativ_n)/n]$$

Será considerado aprovado o aluno que com frequência suficiente (75%) obtenha MF maior ou igual a 6,0 (SEIS).

O aluno que, por motivo justificado previsto na legislação, além de problemas de acesso a internet, não realizar uma das avaliações (P1, P2 e P3), tem até 72 horas após a data de realização da avaliação para requerer junto à secretaria do INE (ine@contato.ufsc.br) a realização de uma prova de "Reposição". As provas de "Reposição"

serão realizadas em data e horário acordado com o Professor. A prova de Recuperação englobará todo o conteúdo.

Conforme parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/CUn/97, o aluno com frequência suficiente (FS) e média final no período (MF) entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação ao final do semestre (REC), sendo a nota final (NF) calculada conforme parágrafo 3º do artigo 71 desta resolução, ou seja: $NF = (MF + REC) / 2$.

10) Cronograma

A seguir é apresentada uma previsão das datas das provas e do conteúdo a ser estudado em cada semana. Ressalta-se que pequenos ajustes no cronograma podem ser realizados a fim de melhorar o aproveitamento das atividades desenvolvidas. Após a primeira semana de aula, um cronograma mais detalhado será disponibilizado no ambiente virtual Moodle com os horários de início das aulas síncronas e datas em que as Atividades de avaliação serão disponibilizadas no Moodle.

Semana 1: Apresentação das adaptações no plano de ensino e retomada conteúdo.

Semana 2: Introdução à Probabilidade.

Semana 3: Introdução às Variáveis Aleatórias Discretas.

Semanas 4 e 5: Distribuições discretas de probabilidade.

Semana 6: Prova 1.

Semanas 7 e 8: Variáveis Aleatórias Contínuas e Distribuições contínuas de probabilidade.

Semanas 9 e 10: Introdução à Estimação de Parâmetros. Distribuições amostrais.

Semana 11: Prova 2.

Semana 12: Intervalos de confiança e Tamanho de amostra.

Semanas 13 e 14: Testes de Hipóteses.

Semana 15: Prova 3.

Semana 16: Provas de Reposição e Recuperação.

11) Bibliografia Básica

- AZEVEDO, P.R.M. Introdução à estatística. 3 ed. Natal/RN: EDUFRRN, 234p. 2016. Disponível em: [https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/21298/2/Introduc%CC%A7a%CC%83o%20a%CC%80%20Estat%CC%81stica%20\(digital\).pdf](https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/21298/2/Introduc%CC%A7a%CC%83o%20a%CC%80%20Estat%CC%81stica%20(digital).pdf)
- BARBETTA, P.A., REIS, M.M., BORNIA, A.C. Estatística para Cursos de Engenharia e Informática. 2 ed. São Paulo/SP: Atlas, 2008.
- DEVORE, J.L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 9 ed. São Paulo/SP: CENGAGE Learning, 2018.
- MONTGOMERY; RUNGER. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. Rio de Janeiro/RJ: LTC Editora, 2003.

12) Bibliografia Complementar

- BUSSAB, W.; MORETTIN, P. Estatística Básica. 5 ed. São Paulo/SP: Saraiva, 2002.
- COSTA NETO, P.L. de O. Estatística. 2 ed. São Paulo/SP: Edgard Blücher, 2002.
- COSTA NETO, P.L. de O.; CYMBALISTA, M. Probabilidade. São Paulo/SP: Edgard Blücher, 1974.
- MEYER, P. Probabilidade - Aplicações à Estatística. Ao Livro Técnico Rio de Janeiro, 1983.
- MIRSHAWKA, V. Probabilidade Estatística para engenharia. São Paulo/SP: Editora Nobel, SP, 1978.
- MORETTIN, P.A.; SINGER, J.M. Estatística e Ciência de Dados. 287p. Versão set/2020. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~jmsinger/MAE5755/cdados2020set30.pdf>.
- TRIOLA, M.F. Introdução à Estatística. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- WALPOLE, R.E.; MYERS, R.H.; MYERS, S.L.; YE, K. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 8 ed. São Paulo/SP: Pearson Prentice Hall, 491p. 2009.