



Plano de Ensino

1) Identificação

Disciplina:	INE5108 - Estatística e Probabilidade para Ciências Exatas
Turma(s):	04215
Carga horária:	54 horas-aula Teóricas: 54 Práticas: 0
Período:	1º semestre de 2020

2) Cursos

- Engenharia, área Química, habilitação Engenharia de Alimentos (215)

3) Requisitos

- Engenharia, área Química, habilitação Engenharia de Alimentos (215)
 - MTM3102 - Cálculo 2
 - MTM5162 - Cálculo B

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 BigBlueButton que está integrado ao ambiente virtual Moodle ou do recurso Google Meet, 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 slides e vídeos com a explicação da teoria apresentada nos slides.
- 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 da Biblioteca Universitária.
- 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.
- Através da ferramenta Fórum de discussão os alunos e a professora poderão discutir tópicos da disciplina.
- A frequência dos alunos será aferida através da participação nas aulas síncronas e da 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

- Duas provas escritas e individuais (P1 e P2), realizadas de forma assíncrona através dos recursos disponíveis no ambiente virtual Moodle em data pré-estabelecida.

Conteúdo da P1: Teoria da Probabilidade, Probabilidade Condicional, Variáveis Aleatórias, Distribuições Discretas e Contínuas de Probabilidade;

Conteúdo da P2: Intervalos de Confiança e Testes de Hipóteses.

- Atividades compostas por exercícios práticos que serão disponibilizados no Moodle e terão que ser resolvidos pelo aluno no Moodle em data pré-estabelecida. Estão previstas entre 7 a 8 atividades (Ativ1; Ativ2; ... ; Ativ_n).

A Média Final (MF) será obtida por:

$$MF = 0,6 * [(P1 + P2)/2] + 0,4 * [(Ativ1 + Ativ2 + \dots + Ativ_n)/n]$$

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 e P2), 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 estudado no semestre.

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: Variáveis Aleatórias Discretas.

Semana 4: Distribuições discretas de probabilidade.

Semanas 5 e 6: Variáveis Aleatórias Contínuas e Distribuições contínuas de probabilidade.

Semanas 7 e 8: Introdução à inferência estatística. Distribuições amostrais.

Semana 9: Prova 1.

Semanas 10 e 11: Estimação de Parâmetros: Intervalos de confiança e Tamanho de amostra.

Semanas 12, 13 e 14: Testes de Hipóteses.

Semana 15: Prova 2.

Semana 16: Provas de Reposição e Recuperação.

11) Bibliografia Básica

- DEVORE, J.L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 9 ed. São Paulo: CENGAGE Learning, 2018.
- BARBETTA, P.A., REIS, M.M., BORNIA, A.C. Estatística para Cursos de Engenharia e Informática. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- MONTGOMERY & RUNGER. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2003.

12) Bibliografia Complementar

- BUSSAB, W., MORETTIN, P. Estatística Básica. São Paulo: Saraiva 5ª edição, 2002.
- MEYER, Paul. Probabilidade - Aplicações à Estatística. Ao Livro Técnico Rio de Janeiro, 1983.
- COSTA NETO, Pedro Luiz de O. Estatística. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
- MIRSHAWKA, Victor. Probabilidade Estatística para engenharia. Ed. Nobel, SP, 1978.
- COSTA NETO, P. L. de O, Cymbalista, Melvin. Probabilidade. Ed. E. Blucher, São Paulo, 1974.
- TRIOLA, Mário F. Introdução à Estatística. LTC, Rio de Janeiro, 1999.