

## Plano de Ensino

---

### 1) Identificação

<b>Disciplina:</b>	INE5108 - Estatística e Probabilidade para Ciências Exatas
<b>Turma(s):</b>	04215, 04220, 05216
<b>Carga horária:</b>	54 horas-aula      Teóricas: 54      Práticas: 0
<b>Período:</b>	1º 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.
- Os encontros síncronos serão realizadas através do recurso Google Meet ou BigBlueButton, disponibilizando o link no Moodle. 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.
- Os encontros síncronos 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.
- Os alunos podem entrar em contato com a professora (através do e-mail [andrea.zanella@ufsc.br](mailto: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.

### Controle de frequência:

- A frequência dos alunos será aferida através da participação na resolução das Atividades postadas no Moodle. As atividades ficarão abertas por sete dias. Ressalta-se que não serão aceitas atividades fora do prazo.

### Conduta no ambiente virtual:

- a) Espera-se dos(as) discentes condutas adequadas ao contexto acadêmico. Atos que sejam contra: a integridade física e moral da pessoa; o patrimônio ético, científico, cultural, material e, inclusive o de informática; e o exercício das funções pedagógicas, científicas e administrativas, poderão acarretar abertura de processo disciplinar discente, nos termos da Resolução nº 017/CUn/97, que prevê como penalidades possíveis a advertência, a repreensão, a suspensão e a eliminação (desligamento da UFSC).
- b) Devem ser observados os direitos de imagem tanto de docentes, quanto de discentes, sendo vedado disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do(a) professor(a), sem autorização específica para a finalidade pretendida e/ou para qualquer finalidade estranha à atividade de ensino, sob pena de responder administrativa e judicialmente.
- c) Todos os materiais disponibilizados no ambiente virtual de ensino aprendizagem são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob pena de responder administrativa e judicialmente.
- d) Somente poderão ser gravadas pelos discentes as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia

dos docentes e colegas, sob pena de responder administrativa e judicialmente.

e) A gravação das aulas síncronas pelo(a) docente deve ser informada aos discentes, devendo ser respeitada a sua liberdade quanto à exposição da imagem e da voz.

f) A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o(a) discente de realizar as atividades avaliativas originalmente propostas ou alternativas, devidamente especificadas no plano de ensino.

g) Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licenças de uso e distribuição específicas, a depender de cada situação, sendo vedada a distribuição do material cuja licença não o permita, ou sem a autorização prévia dos(as) professores(as) para o material de sua autoria.

## 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.

- 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 6 a 7 atividades (Ativ1; Ativ2; ... ; Ativ\_n).

A Média Final (MF) será obtida por:

$$MF = 0,7 * [(P1 + P2)/2] + 0,3 * [(Ativ1 + Ativ2 + \dots + Ativ_n)/n]$$

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.

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

- AZEVEDO, P.R.M. Introdução à estatística. 3 ed. Natal/RN: EDUFRN, 234p. 2016. Disponível em: [https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/21298/2/Introduc%CC%A7a%CC%83o%20a%CC%80%20Estati%CC%81stica%20\(digital\).pdf](https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/21298/2/Introduc%CC%A7a%CC%83o%20a%CC%80%20Estati%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.