

## Plano de Ensino

### 1) Identificação

**Disciplina:** INE5405 - Probabilidade e Estatística  
**Turma(s):** 05208A, 05222  
**Carga horária:** 90 horas-aula      Teóricas: 45      Práticas: 45  
**Período:** 2º semestre de 2024

### 2) Cursos

- Ciências da Computação (208)
- Matemática, Habilitação Bacharelado (222)

### 3) Requisitos

- Ciências da Computação (208)
  - MTM3110 - Cálculo 1
- Matemática, Habilitação Bacharelado (222) (currículo: 20171)
  - MTM3402 - Cálculo II
  - MTM3510 - Introdução à Combinatória e Probabilidade
- Matemática, Habilitação Bacharelado (222) (currículo: 20241)
  - MTM3402 - Cálculo II

### 4) Professores

- Jose Francisco Danilo de Guadalupe Correa Fletes (jose.fletes@ufsc.br)
- Simone Silmara Werner (simone.werner@ufsc.br)

### 5) Ementa

Análise combinatória. Planejamento de uma pesquisa. Análise exploratória de dados. Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Principais modelos teóricos. Estimação de parâmetros. Testes de hipóteses.

### 6) Objetivos

**Geral:** Saber aplicar os principais modelos de probabilidade discretos e contínuos, assim como a realizar uma análise exploratória de dados e de inferência estatística básica (estimação e testes de médias).

**Específicos:**

- Realizar análise exploratória e descritiva de conjuntos de dados.
- Solucionar problemas que envolvam fatores aleatórios empregando conceitos de probabilidade.
- Descrever os principais modelos de distribuições discretas e contínuas, usando-os em problemas práticos.
- Reconhecer a distribuição amostral da média.
- Realizar a estimação de médias com base em amostras.
- Testar hipóteses de médias.

### 7) Conteúdo Programático

- 7.1) Análise exploratória de dados [15 horas-aula]
  - Conceitos de variável, casos e dados
  - Distribuição de frequências
  - Medidas de locação, dispersão e assimetria
  - Apresentação dos resultados
- 7.2) Probabilidade [10 horas-aula]
  - Experimento aleatório, espaço amostral e eventos
  - Cálculo de probabilidades de eventos
  - Análise combinatória e cálculo de probabilidades
  - Probabilidade condicional e independência
  - Teorema de Bayes
- 7.3) Variáveis aleatórias discretas [10 horas-aula]
  - Variável aleatória, função de probabilidade e função de distribuição acumulada

- Valor esperado e variância
  - Distribuições Bernoulli, Binomial e Poisson.
- 7.4) Variáveis aleatórias contínuas [15 horas-aula]
- Função de densidade de probabilidade e função de distribuição acumulada
  - Valor esperado e variância
  - Distribuições exponencial, normal e uso de aproximações.
- 7.5) Distribuições amostrais e estimação de parâmetros [10 horas-aula]
- Parâmetros e estatísticas
  - Distribuições amostrais
  - Estimação de uma média
  - Estimação de uma proporção
  - Amostragem
- 7.6) Testes de hipóteses [20 horas-aula]
- Formulação de hipóteses
  - Tipos de erro e regras de decisão
  - Teste para uma média
  - Teste de diferença de médias
- 7.7) Correlação e regressão [10 horas-aula]
- Diagramas de dispersão
  - Coeficiente de correlação de Pearson
  - Equação de regressão

## 8) Metodologia

A metodologia de ensino, para este semestre, considera o desenvolvimento do espírito científico e reflexivo no(a) acadêmico(a) e o estímulo ao seu aperfeiçoamento profissional, com ênfase em práticas de estudo individual e independente, visando uma progressiva autonomia profissional e intelectual.

O paradigma pedagógico pressuposto admite, dentre outras coisas, que o aprendizado somente se torna pleno com o estudo (seja individual e/ou em grupo) e com a reflexão crítica. Dessa forma, o papel do professor não se limita à transmissão de conhecimento e informações, mas procura atuar como um orientador/moderador de estudo, de maneira que o(a) acadêmico(a) saiba como conduzir suas atividades de ensino-aprendizagem.

A natureza da disciplina e seu caráter técnico exigem, para que o aprendizado seja eficaz e eficiente, realizar aplicações que foquem a prática.

Para análise de dados, poderá ser utilizado o software estatístico R ou outro que o(a) acadêmico(a) tenha acesso (Minitab, Statistica, SPSS, SEstatNet,...) ou programar em Python.

Subordinadas aos objetivos da disciplina, ferramentas tecnológicas de apoio didático são utilizadas, como recurso audiovisual e uso do ambiente do Moodle. Este ambiente desempenha papel metodológico fundamental. Será o canal de comunicação entre acadêmicos(as), e entre acadêmicos(as) e professor, sendo que a orientação dos estudos mencionada acima se dará pelo Moodle e Fóruns de discussão que permitem a troca de experiências e debates sobre tópicos da disciplina.

O professor estará disponível para atendimento além dos horários de aula (em dia e horário a combinar via Email), caso haja necessidade.

## 9) Avaliação

Os objetivos específicos da disciplina serão avaliados através de;

- Provas individuais(PI, PII,PIII), com peso 70% cada, abrangendo os tópicos das três Unidades da disciplina, tendo em cada unidade trabalho individual(TI, TII,TIII), com peso 30%:

Unidade I - Descrição e Exploração de Dados;

Unidade II - Probabilidade e Modelos teóricos discretos/contínuos;

Unidade III - Inferência Estatística Não-paramétrica/Paramétrica e Correlação e Regressão Linear.

A média final (MF) é uma média ponderada obtida por:

$$MF = (1/3)*[(0,7*PI + 0,3*TI)+(0,7*PII + 0,3*TII)+(0,7*PIII + 0,3*TIII)]$$

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 distribuição dos assuntos abordados ao longo do tempo é feita conforme o Conteúdo Programático, procurando-se respeitar a sequência e a carga horária indicada.

Prova individual Unidade I (PI): 4ª semana;

Prova individual Unidade II (PII): 10ª semana;

Prova individual Unidade III (PIII): 16ª semana;

Prova individual REC: 18ª semana.

As datas dos trabalhos por Unidade, serão estabelecidas em planejamento a entregar no 1º dia de aula juntamente com o Plano de Ensino e postado no Moodle.

A prova de recuperação (REC), abrangerá toda a matéria abordada na disciplina e será realizada na 18ª semana.

#### **11) Bibliografia Básica**

- BARBETTA, P. A.; REIS, M. M., BORNIA, A. C. – Estatística para Cursos de Engenharia e Informática 2 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

#### **12) Bibliografia Complementar**

- MONTGOMERY, D.C., RUNGER, G. C. – Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 6. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- BUSSAB, W. O., MORETTIN, P. A. – Estatística básica. 5 ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2002.