



## Plano de Ensino

---

### 1) Identificação

<b>Disciplina:</b>	INE5405 - Probabilidade e Estatística		
<b>Turma(s):</b>	05208A, 05222		
<b>Carga horária:</b>	90 horas-aula	Teóricas: 45	Práticas: 45
<b>Período:</b>	1º semestre de 2023		

### 2) Cursos

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

### 3) Requisitos

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

### 4) Professores

- Jose Francisco Danilo de Guadalupe Correa Fletes (jose.fletes@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 a que tenha acesso (R, Minitab, Statistica, SPSS, SStatNet,...) 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 e/ou WhatsApp), caso haja necessidade.

## 9) Avaliação

Os objetivos específicos da disciplina serão avaliados através de;

-Uma prova individual (PI) abrangendo os tópicos da Unidade II, sobre Probabilidade e Modelos teóricos discretos/contínuos;

-Testes/tarefas semanais no mínimo nove e no máximo doze, segundo cronograma a ser entregue no 1º de aula junto com o plano de ensino, dos quais serão considerados os "n-2" de maiores notas, obtendo a média dos testes realizados (MT) e,

-Um trabalho prático (TP) em duas etapas: 1ª etapa-TP1) sobre a Unidade I, Análise de dados, abrangendo a parte descritiva/ exploratória (TP1); 2ª etapa, sobre a Unidade III - TP2) a parte inferencial não-paramétrica (de aderência ou de adequação do ajuste) e a parte inferencial paramétrica (de diferença de médias e razão entre variâncias).

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

$$MF = MT*0,33 + PI*0,34 + ((TP1+TP2)/2)*0,33$$

Dado que a disciplina apresenta pelo menos 50% da carga horária consistindo de aulas práticas, conforme deliberação do Colegiado do Curso de Ciências da Computação de 18 de março de 2008, ela não prevê a realização de avaliação no final do semestre (recuperação) de que trata o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/CUn/97.

## 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.

A prova individual e o trabalho prático que será em duas etapas (Parte1: descritiva/exploratória; Parte2: inferência paramétrica e não-paramétrica) terão como datas planejadas:

Trabalho Prático 1ª parte (TP1): 6ª semana;

Prova individual (PI): 12ª semana;

Trabalho Prático 2ª parte (TP2): 16ª semana;

As datas dos testes/tarefas serão estabelecidas em planejamento a entregar no 1º dia de aula juntamente com o Plano de Ensino e postado no moodle.

## 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.