

## Plano de Ensino

---

### 1) Identificação

<b>Disciplina:</b>	INE5405 - Probabilidade e Estatística		
<b>Turma(s):</b>	02208A, 05222		
<b>Carga horária:</b>	90 horas-aula	Teóricas: 45	Práticas: 45
<b>Período:</b>	1º semestre de 2020		

### 2) Cursos

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

### 3) Requisitos

- Ciências da Computação (208)
  - MTM3101 - Cálculo 1
  - MTM5161 - Cálculo A
- Matemática, Habilitação Bacharelado (222)
  - MTM3402 - Cálculo II
  - MTM3510 - Introdução à Combinatória e Probabilidade

### 4) 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.

### 5) 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.

### 6) Conteúdo Programático

- 6.1) 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
- 6.2) 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
- 6.3) 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.
- 6.4) 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.
- 6.5) Distribuições amostrais e estimação de parâmetros [10 horas-aula]
  - Parâmetros e estatísticas
  - Distribuições amostrais
  - Estimação de uma média
  - Estimação de uma proporção
  - Amostragem
- 6.6) 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
- 6.7) Correlação e regressão [10 horas-aula]
  - Diagramas de dispersão
  - Coeficiente de correlação de Pearson
  - Equação de regressão

## 7) Metodologia

A metodologia de ensino, para este semestre de excepcionalidade, foi readaptada considerando 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 ou em grupo) e com a reflexão crítica. Dessa forma, neste momento, o papel do professor não se limita à transmissão de conhecimento e informações, mas procurando 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 exercícios que foquem a prática.

Para análise de dados, será utilizado o SStatNet - Sistema Especialista de Ensino de Estatística via Web, plataforma desenvolvida por equipe do INE-UFSC.

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

Através do sistema moodle, utilizando o BigBlueButtonBN, serão realizadas as aulas síncronas no horário da disciplina, disponibilizando materiais variados, como 'slides' e textos, bem como as aulas gravadas.

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

## 8) Avaliação

Os objetivos específicos da disciplina serão avaliados através de uma prova individual (PI) abrangendo os tópicos sobre Probabilidade e Modelos teóricos discretos/contínuos; de testes/tarefas semanais que podem variar de dez a treze (T1, T2, ..., T10, ..., T13) segundo cronograma a ser entregue, dos quais serão considerados os dez de maiores notas (MT) e um trabalho prático em duas etapas (TP1 e TP2) sobre Análise de dados (abrangendo a parte descritiva e exploratória, bem como a parte inferencial de diferença de médias e razão entre variâncias).

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

$$MF = MT * 0,25 + PI * 0,25 + TP1 * 0,25 + TP2 * 0,25$$

Obs.: quanto à frequência, de acordo com o sistema adotado, havendo periodicidade de testes/tarefas, será considerada a frequência livre.

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.

## 9) 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 indicadas.

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): 8ª semana;

Prova individual (PI): 13ª 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.

#### **10) 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.

#### **11) 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.