

Plano de Ensino

1) Identificação

Disciplina:	INE5405 - Probabilidade e Estatística		
Turma(s):	05208A, 05222		
Carga horária:	90 horas-aula	Teóricas: 45	Práticas: 45
Período:	1º semestre de 2021		

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) 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 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 e/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, poderá ser utilizado o software estatístico que Você tenha acesso (R, Minitab, Statistica, SPSS,....).

Subordinadas aos objetivos da disciplina, ferramentas tecnológicas de apoio didático são utilizadas, como recurso audiovisual e uso constante 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 parte da 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.

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.

9) Avaliação

Os objetivos específicos da disciplina serão avaliados através de;

- Uma prova individual (PI) abrangendo os tópicos sobre Probabilidade e Modelos teóricos discretos/contínuos;
- Testes/tarefas semanais no mínimo dez e no máximo treze, segundo cronograma a ser entregue no 1º de aula junto com o plano de ensino, dos quais serão considerados os dez de maiores notas (MT) e,
- Um trabalho prático (TP) em duas etapas: 1ª etapa-TP1) sobre Análise de dados, abrangendo a parte descritiva/exploratória (TP1); 2ª etapa - TP2) a parte inferencial não-paramétrica (de aderência) e a parte inferencial paramétrica (de diferença de médias e razão entre variâncias).

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

$$MF = MT*0,33 + PI*0,34 + TP*0,33$$

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.

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.