



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE TECNOLÓGICO
Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas
Coordenadoria do Curso de Graduação em Eng^a de Produção
Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade
CEP 88040.900 -Florianópolis SC
Fone: (48) 3721-7001/7011



PLANO DE ENSINO
SEMESTRE – 2022.2

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA (S)	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
EPS7000	Estatística e Modelos de Previsão	04213	72

2. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Lynceo Falavigna Braghirolli (lynceo.braghirolli@ufsc.br)

3. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
EPS7002	Probabilidade e Modelos Estocásticos

4. EMENTA

Estatística: planejamento de pesquisa e levantamento de dados, amostragem, análise de dados, análise de correlação e regressão, estimação de parâmetros, testes de hipóteses paramétricos e não paramétricos. Previsão: médias móveis e decomposição de séries, Holt-Winters e outros métodos determinísticos. Regressão simples e múltipla. Modelos ARIMA.

5. OBJETIVOS

Ao finalizar esta disciplina, o(a) estudante estará capacitado(a) a:

- Utilizar ferramentas computacionais de análise estatística
- Elaborar sínteses de dados
- Justificar decisões de engenharia com base em argumentos estatísticos
- Analisar experimentos para identificar fatores estatisticamente significativos
- Elaborar modelos empíricos para realizar previsões no contexto das engenharias

6. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 Introdução (4 h.a.)

- 1.1 Pensamento estatístico na engenharia
- 1.2 Coleta de dados e amostragem

2 Ferramentas computacionais para análise estatística (10 h.a.)

- 2.1 Elementos básicos do ambiente de análise
- 2.2 Leitura e manipulação de dados
- 2.3 Geração de gráficos
- 2.4 Análises numéricas

3 Estatística descritiva (6 h.a.)

- 3.1 Resumos numéricos de dados
- 3.2 Representações gráficas

4 Estimação de parâmetros (10 h.a.)

- 4.1 Distribuições amostrais e Teorema do Limite Central
- 4.2 Estimação pontual de parâmetros
- 4.3 Intervalos estatísticos para uma única amostra
- 4.4 Escolha do tamanho da amostra

5 Testes de hipóteses (10 h.a.)

- 5.1 Unilateral e bilateral
- 5.2 Valor-p nos testes de hipóteses
- 5.3 Testes de hipóteses para uma única amostra
- 5.4 Testes de hipóteses para duas amostras

6 Análise de correlação e regressão (12 h.a.)

- 6.1 Modelos empíricos

- 6.2 Diagramas de dispersão
- 6.3 Coeficiente de correlação
- 6.4 Método dos mínimos quadrados para regressão simples e múltipla
- 6.5 Testes de significância para os parâmetros da regressão
- 7 Projeto de experimentos (6 h.a.)**
- 7.1 Experimento com um fator
- 7.2 Experimento com dois fatores
- 8 Modelos de Previsão (14 h.a.)**
- 8.1 Contexto de aplicações na produção
- 8.2 Tipos de modelos: qualitativos, causais e para séries temporais
- 8.3 Modelos para séries temporais

7. METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão expositivas com uso de projetor e quadro. Cada unidade possui uma lista de exercícios e atividades para serem resolvidas extraclasse em complementação a parte expositiva. Os conteúdos cuja aplicação requer o uso de ferramentas computacionais terão a linguagem R como ambiente de desenvolvimento. Em caso de dificuldade de acesso aos recursos computacionais necessários, o aluno deve informar ao professor o mais breve possível. O material da disciplina será disponibilizado via Moodle.

8. AVALIAÇÃO E CONTROLE DE FREQUENCIA

A avaliação será composta de três notas: $M = 0,35 \times \text{Prova 1} + 0,35 \times \text{Prova 2} + 0,3 \times \text{Atividades Moodle}$. É considerado aprovado o aluno que obtiver média M igual ou superior a 6. Os alunos que não preencherem este requisito, mas com média superior a 3, serão submetidos a uma prova de recuperação. Após a recuperação, a nota final é calculada como $NF = (M + \text{Rec.}) / 2$, a qual deverá ser igual ou superior a 6 para a aprovação. Para ser aprovado o aluno deverá ter pelo menos 75% de frequência.

9. CRONOGRAMA

Data	Descrição do conteúdo	Data	Descrição do conteúdo
25/ago	Apresentação do plano de ensino e Introdução ao pensamento estatístico	27/out	ANOVA
26/ago	Ferramentas computacionais para análise estatística	28/out	<i>Feriado</i>
01/set	Estatística descritiva	03/nov	Correlação
02/set	Estatística descritiva	04/nov	RLS
08/set	Estatística descritiva	10/nov	RLS
09/set	Distribuições amostrais e Teorema do Limite Central	11/nov	RLM
15/set	Distribuições amostrais e Teorema do Limite Central	17/nov	RLM
16/set	Intervalo de confiança	18/nov	Modelos de Previsão
22/set	Intervalo de confiança	24/nov	Modelos de Previsão
23/set	Intervalo de confiança	25/nov	Modelos de Previsão
29/set	Teste de Hipóteses	01/dez	Modelos de Previsão
30/set	Teste de Hipóteses	02/dez	Modelos de Previsão
06/out	Teste de Hipóteses	08/dez	Revisão
07/out	Teste de Hipóteses	09/dez	<i>Não letivo - Vestibular</i>
13/out	Revisão	15/dez	PROVA 2
14/out	PROVA 1	16/dez	Atendimento dos alunos em recuperação ao longo da semana
20/out	Correção da prova	22/dez	Recuperação
21/out	ANOVA	23/dez	Divulgação das notas finais

OBS.: Havendo alteração no cronograma, os alunos serão avisados via Moodle junto com a publicação do novo cronograma.

10. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BARBETTA, P. A.; REIS, M. M.; BORNIA, A. C. **Estatística: para cursos de engenharia e informática**. 2ed. Atlas, 2008.
- COGLAN, A. **A little book of R for time series**. 2017. Disponível em <https://media.readthedocs.org/pdf/a-little-book-of-r-for-time-series/latest/a-little-book-of-r-for-time-series.pdf>.
- MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. **Estatística aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 5ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- SAMOHYL, R. W.; SOUZA, G. P.; MIRANDA, R. G.. **Métodos simplificados de previsão empresarial**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.
- WICKHAM, H & GROLEMUND, G. **R for Data Science: Import, Tidy, Transform, Visualize, and Model Data**. O'Reilly Media. 2017. Disponível em: <https://r4ds.had.co.nz/>

11. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHANG, W. R. **Graphics Cookbook**, 2nd edition. 2019. Disponível em <https://r-graphics.org/>.

HYNDMAN, R.J.; ATHANASOPOULOS, G. **Forecasting: principles and practice**, 3rd edition, OTexts: Melbourne. 2021. Disponível em: <https://otexts.com/fpp3/>.

KABACOFF, R. **Data Visualization with R**. 2018. Disponível em <https://rkabacoff.github.io/datavis/>.

LANE, D. M. **Online statistics education: a multimedia course of study**. Rice University, 2006. Disponível em <http://onlinestatbook.com/2/index.html>.

THULIN, M. **Modern Statistics with R**. Eos Chasma Press, 2021. Disponível em: <http://www.modernstatisticswithr.com/>