



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



**PLANO DE ENSINO**  
**Semestre 2023.1**

**1. Identificação da Disciplina**

Disciplina	EPS7000 – Estatística e Modelos de Previsão
Turma	04214
Carga Horária Total	72 horas-aula

**2. Professor(es) Ministrante(s)**

Professor	Oscar Ciro López Vaca
e-Mail	<a href="mailto:oscar.lopez@ufsc.br">oscar.lopez@ufsc.br</a> ou <a href="mailto:lpez.oscar@gmail.com">lpez.oscar@gmail.com</a> *

\* Ao enviar e-mail, inclua no assunto o código **EPS7000**, seguido do assunto propriamente dito.

**3. Pré-Requisito(s)**

Pré-requisitos	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 da Disciplina**

Ao finalizar esta disciplina, o(a) estudante deverá estar 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**

PARTE I – ESTATÍSTICA

**1 Introdução (4 h.a.)**

- 1.1 O papel da Estatística na engenharia
- 1.2 Coleta de dados e amostragem

**2 Estatística descritiva (8 h.a.)**

- 2.1 Resumos numéricos de dados
- 2.2 Representações gráficas

### **3 Estimação de parâmetros (12 h.a.)**

- 3.1 Distribuições amostrais e Teorema do Limite Central
- 3.2 Estimação pontual de parâmetros
- 3.3 Intervalos estatísticos para uma única amostra
- 3.4 Escolha do tamanho da amostra

### **4 Testes de hipóteses (12 h.a.)**

- 4.1 Unilateral e bilateral
- 4.2 Valor-p nos testes de hipóteses
- 4.3 Testes de hipóteses para uma única amostra
- 4.4 Testes de hipóteses para duas amostras

### PARTE II – PREVISÃO

### **5 Análise de correlação e regressão (12 h.a.)**

- 5.1 Modelos empíricos
- 5.2 Diagramas de dispersão
- 5.3 Coeficiente de correlação
- 5.4 Método dos mínimos quadrados para regressão simples e múltipla (6h)
- 5.5 Testes de significância para os parâmetros da regressão (2h)

### **6 Modelos de Previsão (24 h.a.)**

- 6.1 Contexto de aplicações na produção
- 6.2 Administrando as previsões
- 6.3 Decomposição clássica
- 6.4 Método de suavização exponencial
- 6.5 Modelos de Holt-Winters
- 6.6 Modelos de Box-Jenkins
- 6.7 Relatório gerencial

## **7. Metodologia de Ensino**

As aulas serão expositivas com uso de projetor e quadro. Os conteúdos serão disponibilizados através do Moodle, e compreendem: notas de aula, listas de exercícios, referências bibliográficas, outros conteúdos livres da internet. Dúvidas poderão ser esclarecidas por e-mail e/ou na sala de atendimento virtual através da plataforma Google Meet (prévio agendamento) em horário disponibilizado no Moodle.

## **8. Avaliação e Controle da Frequência**

N1	Avaliação 01	3,5 ptos	04/05/2023
N2	Avaliação 02	3,5 ptos	01/06/2023
N3	Avaliação 03 Atividades/Trabalho Moodle	3,0 ptos	29/06/2023

A avaliação será composta de três notas:  **$M = 0,35 \times N1$  (Avaliação 01) +  $0,35 \times N2$  (Avaliação 02) +  $0,3 \times N3$  (Atividades/trabalho 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  **$NF = (M + Rec.) / 2$** , 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
07/mar	Apresentação do plano de ensino e Introdução	11/mai	Análise de correlação e regressão
09/mar	Estatística descritiva	16/mai	Análise de correlação e regressão
14/mar	Estatística descritiva	18/mai	Análise de correlação e regressão
16/mar	Estatística descritiva	23/mai	Análise de correlação e regressão
21/mar	Estatística descritiva	25/mai	Análise de correlação e regressão
23/mar	<i>Feriado - Aniversário da Cidade de Florianópolis</i>	30/mai	Revisão
28/mar	Distribuições amostrais e Teorema do Limite Central	01/jun	<b>AVALIAÇÃO_02</b>
30/mar	Distribuições amostrais e Teorema do Limite Central	06/jun	Modelos de Previsão
04/abr	Distribuições amostrais e Teorema do Limite Central	08/jun	<i>Feriado – Corpus Christi</i>
06/abr	Intervalos estatísticos	13/jun	Modelos de Previsão
11/abr	Intervalos estatísticos	15/jun	Modelos de Previsão
13/abr	Intervalos estatísticos	20/jun	Modelos de Previsão
18/abr	Teste de Hipóteses	22/jun	Modelos de Previsão
20/abr	Teste de Hipóteses	27/jun	Revisão
25/abr	Teste de Hipóteses	29/jun	<b>AVALIAÇÃO_03</b>
27/abr	Teste de Hipóteses	04/jul	Atendimento dos alunos em recuperação ao longo da semana
02/mai	Revisão	06/jul	<b>Recuperação</b>
04/mai	<b>AVALIAÇÃO_01</b>	11/jul	Divulgação das notas finais
09/mai	Análise de correlação e regressão		

(\*) 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.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

ROSSI, José W.; NEVES, Cesar das; Econometria e Séries Temporais com Aplicações a Dados da Economia Brasileira; Rio de Janeiro: LTC, 2014.

SAMOHYL, Robert W.; Controle Estatístico de Qualidade; Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

SAMOHYL, Robert W.; SOUZA, Gueibi P; MIRANDA, Rodrigo G.; Métodos Simplificados de Previsão Empresarial; Florianópolis: Postmix, 2007.

## 11. Bibliografia Complementar

COGHLAN, 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>.

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/>

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/>

Slides das aulas disponibilizados pelo professor via Moodle