

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA****CENTRO TECNOLÓGICO**

Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas

Campus Trindade - CEP 88040-900 -Florianópolis SC

Tel: 48 3721-7001/7011

PLANO DE ENSINO 2020.2 ¹**1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMAS	TOTAL HORAS-AULA SEMESTRAIS
EPS7000	Estatística e Modelos de Previsão	04213	72 horas

2. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Prof. Eduardo Ferreira da Silva (contato e.f.silva@ufsc.br)

3. PRÉ-REQUISITO(S) (Código(s) e nome da(s) disciplina(s))

EPS7002 | Probabilidade e Modelos Estocásticos

4. EMENTA

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

5. OBJETIVOS

Geral: Ao final do semestre, o aluno deverá saber como realizar inferência estatística com base em dados amostrais e utilizar modelos quantitativos para realizar previsões no contexto das engenharias.

Específicos:

1. Inferir parâmetros populacionais baseados em distribuições amostrais.
2. Através de exemplos, compreender a Estatística como ferramenta que aumenta produtividade e lucratividade.
3. Realizar estudos com intervalos de confiança, testes de hipótese e cálculo de amostra
4. Realizar estudos de correlação e regressão
5. Analisar séries temporais para estimar parâmetros de tendência e sazonalidade.

6. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Planejamento de Pesquisa e levantamento de dados usando software
2. Levantamento de dados: elaboração de banco de dados e manipulação
3. Procedimento de Amostragem: técnicas probabilísticas e não probabilísticas. Cálculo de tamanho de amostra baseados na distribuição normal
4. Análise de dados: estatística descritiva
5. Inferência: Estimação de Parâmetros pontual e por intervalo. Cálculo de amostra
6. Teste de Hipótese
7. Análise de Correlação e Regressão
8. Análise de Variância (One Way e Two Way ANOVA)
9. Modelos de Previsão: contexto de aplicações na produção, métodos qualitativos, métodos causais, suavização exponencial, Holt-Winters, aplicação utilizando software.

7. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

As aulas serão ministradas de forma síncrona e assíncrona. Aulas síncronas, por webconferência, para complementação e conteúdo e discussão sobre dúvidas dos alunos. Exercícios a serem resolvidos de forma assíncrona e síncrona. Trabalho/problema para resolução individual e em grupo.

A intenção é gravar as aulas síncronas e disponibilizar seu conteúdo. (Contudo, podem ocorrer problemas técnicos que inviabilizem algumas das gravações.)

A participação em aula síncrona será estimulada através de estudos de caso e resolução de exercícios.

¹ Plano de ensino adaptado, em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus – COVID-19, em atenção à Resolução Normativa 140/2020/CUn.

Todo o conteúdo estará disponibilizado no portal do Moodle da disciplina.

A frequência nas aulas assíncronas será aferida pela comprovação da realização das atividades interativas nas aulas gravadas e dos exercícios postados no Moodle, além da realização das demais atividades (provas/ perguntas /trabalho).

Todo o material a ser usado em cada aula será previamente disponibilizado pelo moodle, assim como sua modalidade, se a atividade será síncrona ou assíncrona. **A modalidade apresentada no cronograma tentativo poderá ser alterada**, dependendo da disponibilidade de material gravado e da percepção do professor sobre a evolução do processo ensino-aprendizagem.

8. AVALIAÇÃO

ATIVIDADES

Parte I	– Trabalhos e atividades no Moodle	30%
Parte II	– Trabalhos e atividades no Moodle	30%
Parte III	– Trabalhos e atividades no Moodle	20%
Parte IV	– Atividades no Moodle	20%

9. CRONOGRAMA TENTATIVO²

Semana	Dia	Conteúdo	
1 <i>Parte I</i>	02/fev	Apresentação do curso e sua dinâmica	Síncrona
	04/fev	Conceitos Básicos	Assíncrona
2	09/fev	Introdução ao R como ferramenta de apoio	Assíncrona
	11/fev	Introdução ao R como ferramenta de apoio	Síncrona
3	16/fev	<i>Carnaval</i>	
	18/fev	Estatística descritiva usando R	Síncrona
4	23/fev	Visualização dos dados	Assíncrona
	25/fev	Exercícios	Síncrona
5	02/mar	Manipulação de Dados	Assíncrona
	04/mar	Exercícios + Amostragem	Síncrona
6 <i>Parte II</i>	09/mar	Inferência - Conceitos Básicos	Assíncrona
	11/mar	Intervalo de confiança	Síncrona
7	16/mar	Atividade Intervalo de Confiança	Assíncrona
	18/mar	<i>Teste de Hipóteses</i>	Síncrona
8	23/mar	Teste de Hipóteses - premissas	Assíncrona
	25/mar	<i>Teste de Hipóteses</i>	Síncrona
9 <i>Parte III</i>	30/mar	Correlação	Assíncrona
	01/abr	<i>Regressão Linear</i>	Síncrona
10	06/abr	Atividade Regressão Linear	Síncrona

² Esse cronograma é tentativo e será ajustado continuamente, já que o curso foi adaptado para a modalidade remota em função da pandemia.

	08/abr	<i>Regressão Linear Múltipla</i>	Síncrona
11	13/abr	Atividade Regressão Linear	Assíncrona
	15/abr	Análise de Variância (Anova)	Síncrona
12	20/abr	Trabalho Anova	Assíncrona
<i>Parte IV</i>	22/abr	<i>Introdução Séries Temporais</i>	Síncrona
13	27/abr	<i>Gráficos de Séries Temporais</i>	Assíncrona
	29/abr	Gráficos de Séries Temporais	Síncrona
14	04/mai	Métodos Simples (Média Móvel)	Síncrona
	06/mai	Modelos Exponenciais Simples e HW + Postar Avaliação	Síncrona
15	11/mai	Regressão/ ETS	Síncrona
	13/mai	Início Período Recuperação / Segunda chamada	ASD em função da atividade
16	18/mai	Final Período de Recuperação / Segunda chamada	Síncrona
	20/mai	Divulgação do resultado final	ASD em função da atividade

10. BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Notas de aula disponibilizadas na ferramenta Moodle: (<https://moodle.ufsc.br/>)
- Apostila de Introdução ao R. Eduardo F. Silva, 2017 (<https://efsilvaa.github.io/IntroR/>)
- R for Data Science. *Garrett Golemund e Hadley Wickham* (<https://r4ds.had.co.nz/>)
- Data Visualization with R. *Rob Kabacoff* 2018 (<https://rkabacoff.github.io/datavis/>)
- R Graphics Cookbook, 2nd edition. *Winston Chang* 2019 (<https://r-graphics.org/>)
- HYNDMAN R. J.; ATHANASOPOULOS G. Forecasting: principles and practice, 2019 (<https://otexts.com/fpp3/>)

OUTRAS REFERÊNCIAS

- BARBETTA, P. A.; REIS, M. M.; BORNIA, A. C. Estatística: para cursos de engenharia e informática. 2ª ed. Atlas, 2008.
- MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 5ªed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- SHMUELI, G; LICHTENDAHL, K. C. Jr. Practical Time Series Forecasting with R: A Hands-On Guide [2nd Edition]