

**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 2020.1¹**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 (prova/defesas orais/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

ATIVIDADE

Parte I	– Trabalhos	10%
Parte II	– Prova I	35%
Parte II	– Prova II	35%
Parte III	– Trabalhos	20%

9. CRONOGRAMA TENTATIVO²

Semana	Dia	Conteúdo	
1 Parte I	01/set	Apresentação do curso e sua dinâmica	Síncrona
	03/set	Revisão das duas semanas no início de 2020-1	Assíncrona
2	08/set	Introdução ao R como ferramenta de apoio	Assíncrona
	10/set	Tipos de dados, Tidy data	Síncrona
3	15/set	Amostragem e Estatística descritiva	Assíncrona
	17/set	Estatística descritiva usando R	Síncrona
4	22/set	Visualização dos dados	Assíncrona
	24/set	Exercícios usando R (ggplot2) <i>Trabalho Lab</i>	Síncrona
5	29/set	Inferência – Conceitos Básicos	Assíncrona
	01/out	Inferência <i>Trabalho Inferência</i>	Síncrona
6 Parte II	06/out	Teste de Hipóteses	Assíncrona
	08/out	<i>Continuação ...</i> <i>Trabalho Poder do Teste</i>	Síncrona
7	13/out	Teste de Hipóteses	Assíncrona
	15/out	<i>Continuação ...</i>	Síncrona
8	20/out	<i>Aula Exercícios</i>	Síncrona
	22/out	PROVA I	Síncrona
9	27/out	Correlação e Regressão	Assíncrona
	29/out	<i>Regressão exercício</i>	Síncrona
10	03/nov	Outros Tipos de Regressão	Assíncrona
	05/nov	<i>Exercício</i>	Síncrona
11	10/nov	Anova	Assíncrona
	12/nov	PROVA II	Síncrona
12 Parte III	17/nov	Modelos de Previsão	Assíncrona
	19/nov	Modelos Simples <i>Trabalho Média Móvel / Entrega próxima aula</i>	Assíncrona/Síncrona

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

13	24/nov	Modelos Exponenciais <i>Trabalho Exp / Entrega em 1 semana</i>	Assíncrona/Síncrona
	26/nov	Exercício Modelos Exponenciais	Síncrona
14	01/dez	Regressão/ ETS <i>Trabalho ETS / Entrega em 1 semana</i>	Assíncrona/Síncrona
	03/dez	Exercício Regressão / ETS	Síncrona
15	08/dez	<i>Entrega ETS / Apresentação Trabalhos Avaliação dos Trabalhos</i>	Síncrona
	10/dez	Início Período Recuperação / Segunda Chamada	ASD em função da atividade
16	15/dez	Final Período de Recuperação / Segunda Chamada	ASD em função da atividade
	17/dez	Divulgação do resultado final	Assíncrona

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]