

CURSO: Graduação em Matemática – Xº semestre de XXXX

DISCIPLINA: Séries Temporais

PROFESSOR(ES): Eduardo Fonseca Mendes

CARGA HORÁRIA: 60h

PRÉ-REQUISITO: Estatística, Probabilidade, Álgebra Linear (*Modelagem Estatística – Sugerido)

HORÁRIO E SALA DE ATENDIMENTO: 4ª. Feira de 14 as 16

SALA: ZOOM

PLANO DE ENSINO

1. Ementa

Séries estacionárias e não estacionárias; medidas de dependência linear; testes de estacionariedade (raiz unitária); modelos autorregressivo (AR); modelos média móveis (MA) modelos ARIMA; sazonalidade em series temporais; metodologia box & jenkins para modelos ARIMA; previsão de modelos ARIMA; Modelos de suavização exponencial.

2. Objetivos da disciplina

Esta disciplina tem como objetivo geral inrtoduzir conceitos de modelagem, inferência e previsão em séries temporais. Especificamente, os objetivos são preparar o aluno a tabalhar com modelagem de séries temporais lineares, envolvendo tanto questões teóricas quando metodológicas e computacionais.

3. Procedimentos de ensino (metodologia)

Sessões síncronas mediadas por tecnologia.

4. Conteúdo programático detalhado

| <u>Data</u> | <u>Tópico</u> | <u>Atividade</u> |
|------------------------|--|------------------|
| 3-AUG-2020 | Apresentação do curso, objetivos e conceitos fundamentais. | Ch 1. |
| 5-AUG-2020 | Processos Estocasticos, Estacionariedade, Autocovariancia, Exemplos. | Ch 2.1 - 2.6 |
| 10-AUG-2020 | Tipos de modelo | Ch 2.6, 2.7 |
| 12-AUG-2020 | Tendência | Ch 3.2 |

| | | |
|--------------------|--|-----------------------------------|
| 17-AUG-2020 | Sazonalidade | Ch. 3.3 |
| 19-AUG-2020 | Comparação de modelos para Tendência e Sazonalidade | Aula computacional |
| 24-AUG-2020 | Modelos de Suavização exponencial | Ch. 4.2, 4.2, 4.3 |
| 26-AUG-2020 | Modelos de Suavização exponencial | Ch 4.3 e 4.4 |
| 31-AUG-2020 | Comparação de modelos de suavização exponencial | Aula computacional |
| 2-SEP-2020 | Modelos lineares estacionários: Modelos AR | Ch. 5.1, 5.2.1, 5.2.2 |
| 7-SEP-2020 | Feriado | |
| 9-SEP-2020 | Modelos lineares estacionários: Modelos MA | Ch 5.2.3 |
| 14-SEP-2020 | Modelos lineares estacionários: Modelos ARMA | Ch 5.2.4 |
| 16-SEP-2020 | FAC, FACP, comparação das séries | Ch. 5.2.5, 5.2.6, (computacional) |
| 21-SEP-2020 | Semana da A1 | |
| 23-SEP-2020 | Semana da A1 | |
| 28-SEP-2020 | Discussão e apresentação do trabalho | |
| 30-SEP-2020 | Modelos ARIMA | Ch 5.3 |
| 5-OCT-2020 | Identificação dos modelos ARIMA | Ch. 6.1, 6.2, 6.3 |
| 7-OCT-2020 | Estimação de modelos ARIMA | Ch 7.2 |
| 12-OCT-2020 | Feriado | |
| 14-OCT-2020 | Variância dos estimadores e aplicações | Ch. 7.4, 7.5 (computacional) |
| 19-OCT-2020 | Diagnósticos do modelo ARIMA e aplicações | Ch 8.1, 8.2, 8.4, (computacional) |
| 21-OCT-2020 | Colocando tudo junto | Aula computacional |
| 26-OCT-2020 | Modelos preditivos, avaliação do erro, intervalo preditivo | Ch 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 |
| 28-OCT-2020 | Continuação modelos preditivos e aplicações | Ch 9.6, 9.7 e computacional |
| 2-NOV-2020 | Feriado | |
| 4-NOV-2020 | Modelo sazonal determinístico | Ch 10.2 |
| 9-NOV-2020 | Modelo sazonal estocástico | Ch 10.3 |

| | | |
|--------------------|--|--------------------------------|
| 11-NOV-2020 | Análise de intervenção - Exemplos | Ch 12.1, 12.2, 12.3 e 12.4 |
| 16-NOV-2020 | Detecção de outliers e aplicações | Ch 12.5, 12.6 (computacional) |
| 18-NOV-2020 | Topicos avançados: Modelos não lineares (ARCH/GARCH) | Notas de aula, (computacional) |
| 23-NOV-2020 | Topicos avançados: Análise Espectral | Notas de aula, (computacional) |
| 25-NOV-2020 | Tópicos avançados: modelos em espaço de estado. | Notas de aula, (computacional) |
| 30-NOV-2020 | Semana da A2 | |
| 2-DEC-2020 | Semana da A2 | |
| 14-DEC-2020 | Semana da AS | |
| 16-DEC-2020 | Semana da AS | |

5. Procedimentos de avaliação

Os alunos serão avaliados através de duas provas e um trabalho continuado, a compor duas notas P1 e P2. Caso o aluno não consiga aprovação, poderá realizar uma nova avaliação que substituirá obrigatoriamente a menor dentre P1 e P2.

6. Bibliografia Obrigatória

- **[REFERÊNCIA PRINCIPAL]** A., M. P. (2018). Análise de Séries Temporais. [Minha Biblioteca]. Retirado de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521213529/>
- ENDERS, Walter. Applied Econometric Time Series, Wiley; 3rd edition, 2009.
- STOCK, James and WATSON, Mark. Introduction to Econometrics. Prentice Hall, 3rd edition, 2015

7. Bibliografia Complementar

- DAVIDSON, R. and MACKINNON, J. Econometric Theory and Methods. Oxford University Press, 2004.
- GREENE, W. Econometric Analysis. Prentice Hall, 2003
- KMENTA, J. Elementos de Econometria. Atlas, 1980. DAVIDSON, R., e MACKINNON, J. Econometric Theory and Methods. Oxford University Press, 2004.

- GRANGER, C.W.J. e NEWBOLD, P., 1986, "Forecasting Economic Time Series," Academic Press 2a. Ed.
- WOOLDRIDGE, J. Introductory Econometrics: A Modern Approach. Cengage, 6th edition, 2016

8. Minicurrículo do(s) Professor(s)

Eduardo Fonseca Mendes - Possui graduação em Engenharia de Computação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) em 2004, mestrado em Engenharia Elétrica (ênfase em Métodos de Apoio a Decisão, 2006), e mestrado e doutorado em Estatística pela Northwestern University (USA, 2012). Trabalhou como pesquisador pós-doutor na Escola de Economia, da University of New South Wales (2012-2015) e atualmente é professor adjunto da Escola de Matemática Aplicada da Fundação Getúlio Vargas, no Rio de Janeiro. Seus interesses em pesquisa se dividem nas áreas de Aprendizado Estatístico de Máquinas (Statistical Machine Learning), métodos de simulação Monte Carlo (Monte Carlo simulation methods), econometria teórica

9. Link para o Currículo Lattes

H
Y
P
E
R
L
I
N
K

"
H
T
T
P
:
/
/
L
A
T
T
F