

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2023.1	Curso:	Estatística
Turma:	A	Código Componente:	IME0444
Componente:	ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	96	UA Solicitante:	IME
Teórica/Prática:	64/32	EAD/PCC:	-/-
Horários:	246t34	Docente:	Prof(a) Luis Rodrigo Fernandes Baumann

02. Ementa:

Conceitos iniciais. Séries estacionárias. Função de autocovariância e autocorrelação. Métodos de decomposição e de suavização e autorregressivo. Modelagem Box-Jenkins: modelos ARMA, ARIMA e SARIMA. Modelos não lineares: ARCH, GARCH. Tópicos em séries temporais: Representação espectral de modelos estacionários. Análise de intervenção e outliers em séries temporais. Aplicações em dados socioambientais, étnico-raciais e indígenas.

03. Programa:

1. Conceitos iniciais: considerações, notação, objetivo da análise de séries temporais
2. Estacionariedade
3. Função de autocovariância e autocorrelação
4. Métodos de decomposição: tendência e sazonalidade
5. Métodos de suavização: médias móveis simples, exponencial simples, exponencial de Holt e exponencial de holt-Winters
6. Modelo ARIMA: modelos AR, MA, ARMA e ARIMA, identificação, estimação, diagnóstico e previsão
7. Modelo SARIMA: identificação, estimação e verificação
8. Análise de intervenção: funções de transferência, valores atípicos
9. Modelos não-lineares: ARCH e GARCH
10. Introdução à representação espectral de modelos estacionários.

04. Cronograma:

1. Conceitos iniciais (4 horas aula).
2. Estacionariedade, autocorrelação e autocovariância (4 horas aula).
3. Métodos de decomposição (8 horas aula).
4. Métodos de suavização (16 horas aula).
5. Modelos ARIMA (20 horas aula).
6. Modelos SARIMA (12 horas aula).
7. Análise de intervenção (8 horas aula).
8. Modelos não-lineares: ARCH e GARCH (8 horas aula).
9. Introdução à representação espectral de modelos estacionários (8 horas aula).
10. Avaliações (8 horas aula).

05. Objetivos Gerais:

Dados de séries temporais ocorrem quando um processo é observado ao longo do tempo. Dados desse tipo são comuns em diversas áreas, incluindo economia, controle de processos industriais, monitoramento ambiental, epidemiologia e biologia experimental. Métodos estatísticos que assumem independência são inadequados para dados de séries temporais. Este curso irá fornecer a teoria e as ferramentas básicas para a análise estatística e interpretação de séries temporais, incluindo métodos para estimação, seleção de modelos, diagnóstico e previsão.

06. Objetivos Específicos:

1. Aprender a analisar séries de dados indexadas no tempo.
2. Compreender os modelos clássicos de análises de séries temporais sob os quatro principais perspectivas estatísticas: identificação, estimação, diagnóstico e previsão.
3. Saber utilizar e interpretar modelos de séries temporais.
4. Gerar a autonomia necessária para compreender tópicos mais avançados não cobertos no curso.

07. Metodologia:

1. Aulas expositivo-dialogadas com apelo à intuição do estudante, exemplificando com abundância os tópicos abordados e seguindo uma sistematização adequada à Análise de Séries Temporais. 2. Serão utilizados recursos computacionais, bem como o datashow para auxiliar na compreensão teórica e/ou geométrica. 3. Na sala de aula serão resolvidos exercícios pertinentes à teoria estudada para fixação da aprendizagem. 4. Serão passadas lista de exercícios relevantes, que cubram a matéria ministrada e que capacitem o aluno a sintetizar as técnicas utilizadas. 5. Será, durante o decorrer do curso, incentivado a utilização de outras bibliografias para complementação teórica e exemplos adicionais.

08. Avaliações:

- Serão realizadas duas provas, $P1$ e $P2$, cujas datas são:

$P1$: 29/05/2023, $P2$: 04/08/2023.

- Será feito um trabalho (T) a ser entregue até o dia: 24/08/2023.

- De acordo com necessidade serão realizadas atividades que contam pontos extras.
- A Média das Provas (MP) será obtida a partir da média aritmética das provas teóricas $P1$ e $P2$.
- A Média das atividades (MA) será obtida a partir da média aritmética de todas as atividades propostas.
- A nota dada para todas as provas e atividades avaliativas será de 0 (zero) a 10,0 (dez) pontos.
- A Média Final (MF) será:

$$MF = \frac{7MN + 3T}{10},$$

onde

$$MN = \begin{cases} MP + 0,2MA, & \text{se } MP + 0,2MA \text{ menor que } 10 \\ 10, & \text{se } MP + 0,2MA \text{ maior ou igual a } 10. \end{cases}$$

- A notas das avaliações serão divulgadas no SIGAA.
- Haverá prova em 2ª chamada para o/a discente que perder quaisquer atividades avaliativas, com ausência justificada, de acordo com o RGCG (Regimento Geral dos Cursos de Graduação, ver em <https://prograd.ufg.br/>, Estudante, Informações Acadêmicas - Regulamento de Graduação - RGCG: Resoluções - CEPEC No. 1557R/2017).
- Será aprovado no componente curricular o/a estudante que obtiver nota final igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total do componente curricular.
- As notas parciais e finais serão divulgadas no SIGAA.

09. Bibliografia:

- [1]: MORETTIN, P. E TOLOI, C. -Análise de Séries Temporais Ed. Blucher, 2004.
 [2]: CHATFIELD, C. Analysis of time series: an introduction. Editora Chapman-Hall, 6a, 2003.
 [3]: MONTGOMERY D.C., JENNINGS C.L., KULAHCI M., Introduction to Time Series analysis and Forecasting, Wiley; 1a ed., 2008.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: ABRAHAM, B. e LEDOLTER, J. Statistical Methods for Forecasting, Wiley-Interscience; 2a ed., 2005.
 [2]: WEI, W. W. Time Series Analysis. Addison Wesley, 2a ed., 2005.
 [3]: CRYER, J., Time Series Analysis. Duxbury Press, 1986.
 [4]: BROCKWELL, P. J. e DAVIS, R. A. Introduction to Time Series and Forecasting, Springer; 2a ed. January 15, 2010.
 [5]: HAMILTON, J Time Series Analysis. Princeton University Press 1994.
 [6]: L"UTKEPOHL, H New Introduction to Multiple Time Series, Ed, Springer 2005.

11. Livros Texto:

- [1]: MORETTIN, P. E TOLOI, C. -Análise de Séries Temporais Ed. Blucher, 2004.

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuida
2ª	A3	207, CAA (40)
2ª	A4	207, CAA (40)
4ª	A3	207, CAA (40)
4ª	A4	207, CAA (40)
6ª	A3	105, CAA (50)
6ª	A4	105, CAA (50)

13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):

1. 3ª : 14:00 - 16:00

14. Professor(a):

Luis Rodrigo Fernandes Baumann. Email: fbaumann@ufg.br, IME

Prof(a) Luis Rodrigo Fernandes Baumann