

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2025.1	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:	246t12	Docente:	Prof(a) Eder Angelo Milani

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:

Apresentação da disciplina (2 horas aula)
 Conceitos iniciais (4 horas aula)
 Estacionariedade (8 horas aula)
 Funções de autocovariância e autocorrelação (4 horas aula).
 Métodos de decomposição (6 horas aula).
 Métodos de suavização (8 horas aula).
 Modelos ARIMA (24 horas aula).
 Modelos SARIMA (6 horas aula).
 Análise de intervenção (6 horas aula).
 Modelos não-lineares: ARCH e GARCH (6 horas aula).
 Introdução à representação espectral de modelos estacionários (6 horas aula).
 Avaliações (16 horas aula)

Não haverá aula nos dias 04/04, 30/06 e 20/06, pois o docente estará ministrando aula na especialização Data Science e Estatística Aplicada. Como no calendário acadêmico tem-se 50 dias letivos, se faz necessário apenas a reposição de um dia letivo, que será realizado após consulta aos discentes e divulgado no SIGAA.

05. Objetivos Gerais:

Capacitar os alunos a identificar, analisar e realizar previsões de séries temporais, utilizando os principais modelos de séries temporais encontrados na literatura.

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:

Aulas expositivas, utilizando quadro, giz ou pincel, datashow e o software R. O estímulo a participação dos(as) discentes será feito por meio da resolução de exercícios e de discussões a respeito da teoria ministrada. Serão utilizadas listas de exercícios para reforçar a compreensão e aprofundar o conhecimento dos(as) discentes. A avaliação será baseada em provas, cujas datas serão definidas previamente no início do curso, podendo sofrer alterações.

- No dia 07/05, os(as) discentes serão liberados para participarem das atividades do Espaço das Profissões.
- Material didático e listas de exercícios estarão dispostos no SIGAA, bem como informações e recados referentes a disciplina.
- Poderão ter acesso ao ambiente virtual de ensino (SIGAA, Google Sala de Aula e outras plataformas, se for o caso), apenas o(a) docente e os(as) discentes regularmente matriculados nesta disciplina, utilizando e-mail institucional.

- Os materiais didáticos, que porventura, forem disponibilizados pelo(docente, não poderão ser objeto de divulgação ao público externo, seja por meio de redes sociais, filmagens, vídeos, impressos de fotografias e quaisquer outros meios de publicação e comunicação.
- O material didático produzido e fornecido pelo docente deve ser utilizado apenas para fins educacionais e pedagógicos da disciplina.
- É proibida a captação de imagens (fotografias), a gravação, a reprodução e/ou a distribuição de trechos ou da integralidade das aulas sem a autorização expressa do(a) professor(a).
- O docente da disciplina não dá anuência para gravação e captura de imagens das atividades didáticas, assim como, não dá anuência da captação, do arquivamento e da divulgação de imagem e voz.
- As atividades supervisionadas mencionadas no Art. 16 do RGCG serão apresentadas pelo professor em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina.

08. Avaliações:

Serão realizadas duas provas teóricas, P_1 e P_2 , cujas datas serão:

- P_1 : 25/04/2025;
- P_2 : 13/06/2025.

O valor total das avaliações variará de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) pontos.

Além disso, haverá três trabalhos prático (TP_1 , TP_2 e TP_3), a ser desenvolvido em linguagem de programação R e o RMarkdown, valendo até 10,0 (dez) pontos. Tal trabalho será desenvolvido em grupos de até 3 (três) integrantes.

- As datas das avaliações poderão sofrer eventuais mudanças.
- A média final (MF) será obtida por meio do cálculo da média ponderada entre as notas P_1 , P_2 , TP_1 , TP_2 e TP_3 da seguinte forma,

$$MF = \frac{3P_1 + 3P_2 + TP_1 + 2TP_2 + 2TP_3}{11}.$$

A média final terá valor de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) pontos.

- Durante a realização das avaliações poderá ser solicitado ao(a) discente documento de identificação com foto recente (preferencialmente crachá de identificação da UFG). O(A) discente que não apresentar o documento não poderá realizar a avaliação.
- Haverá avaliação em 2ª chamada para o(a) discente que perder quaisquer atividades avaliativas, com ausência justificada e comprovada. As solicitações de segunda chamada deverão ser formalizadas, devidamente justificadas e comprovadas, ao professor ou na Secretaria do IME/UFG, dentro do prazo estipulado pelo RGCG - UFG.
- 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 das avaliações serão divulgadas no SIGAA com antecedência de, no mínimo, 4 (quatro) dias em relação à avaliação subsequente.
- As avaliações deverão ser retiradas exclusivamente pelo(a) discente que a realizou. As mesmas, quando não retiradas em horário de aula, deverão ser retiradas na sala do(a) professor(a), preferencialmente em horário de atendimento, com agendamento prévio.
- A nota final será disponibilizada diretamente no SIGAA, ao final do semestre letivo.

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. (B1)
[2]: MONTGOMERY D.C., JENNINGS C.L., KULAHCI M., Introduction to Time Series analysis and Forecasting, Wiley; 1a ed., 2008. (B3)

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuida
2ª	T1	106, CAB (24)
2ª	T2	106, CAB (24)
4ª	T1	303, CAA (50)
4ª	T2	303, CAA (50)
6ª	T1	303, CAA (50)
6ª	T2	303, CAA (50)

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

1. Segunda-feira, das 15h às 16h

14. Professor(a):

Eder Angelo Milani. Email: edermilani@ufg.br, IME

Prof(a) Eder Angelo Milani