

ME607 - Séries Temporais

1º Semestre de 2025

Professor:	Carlos Trucíos
E-mail:	ctrucios@unicamp.br
Sala:	206 - IMECC
Aulas:	Terças (CB05) e quintas-feiras (CB06) das 14h às 16h
Site da Disciplina:	https://ctruciosm.github.io/ME607
Atendimento pelo professor:	Terças e quintas-feiras das 13h às 14h na Sala 206 - IMECC (com prévio agendamento via email).

1 INFORMAÇÕES GERAIS E NORMAS

- A leitura deste documento em sua integralidade é fortemente recomendada, não cabendo aos/às alunos/as desculpas por ignorância quanto ao seu conteúdo.
- Comunicação por email: APENAS pelo email institucional, especificando [ME607] no assunto da mensagem.
- Será utilizado o Google Class como ferramenta de apoio à disciplina (comunicações, listas de exercícios e outras atividades serão divulgados pela plataforma).

[G_ME607A_2025Sa](#)

- **O/a aluno/a deverá ter frequência mínima de 75% nas aulas.** O abono de faltas se dará de acordo com o [Regimento Geral de Graduação, Seção X, Artigo 72](#).
- No caso de ausência em alguma das provas, por motivo não previsto no Regimento, a justificativa deverá ser documentada, para a análise do professor. Se a justificativa for aceita, o aluno poderá fazer o Exame como prova substitutiva da nota faltante, entrando no cálculo da Média Final (MF) com o peso correspondente. O critério de aproveitamento será então aplicado; caso $2,5 \leq MF < 6,0$, o Exame será usado também para o cálculo da Nota Final (NF), não havendo outro exame. O Exame poderá substituir somente uma das notas, P_1 , P_2 ou P_3 . Caso o aluno não compareça às duas provas, ambas P_1 e P_2 serão iguais a zero.
- Casos não contemplados neste documento, serão devidamente avaliados.

2 DETALHES SOBRE A DISCIPLINA

OBJETIVO:

- **Geral:** apresentar os fundamentos teóricos de diversos modelos de séries temporais
- **Específicos:** capacitar o estudante para compreender e implementar diversos modelos de séries temporais, bem como identificar em que circunstâncias eles podem ser utilizados.

Ao terminar a disciplina, espera-se que o/a aluno/a entenda os fundamentos teóricos de diversos modelos de séries temporais e saiba como implementá-los computacionalmente.

METODOLOGIA:

- As aulas serão teóricas e práticas, sendo ministradas de forma expositiva e dialogada. Serão realizadas diversas atividades dentro e fora da sala de aula visando desenvolver competências diversas no/a aluno/a.
- Os/As alunos/as serão fortemente encorajados/as a implementar suas próprias rotinas computacionais e compará-las com implementações já disponíveis.

EMENTA:

Elementos de processos estocásticos. Estacionariedade. Funções média, correlação e correlação parcial. Equações de diferenças. Distância quadrática média. Aproximação linear ótima. Tendências e sazonalidade. Processos autoregressivos e de média móvel. Não estacionariedade. Métodos: regressão e médias móveis. Processos autoregressivos integrados médias móveis. Estimativa da média e correlação parcial. Identificação de modelos. Estimativa de parâmetros. Diagnósticos. Critérios de seleção. Previsão. Modelos sazonais. Função de transferência. Modelo ARMAX. Elaboração de um relatório final que inclua análise de dados.

Programa:

- 25-02 Introdução e conceitos básicos
- 27-02 Análise exploratória de dados
- 06-03 Decomposição
- 11-03 Sazonalidade
- 13-03 Modelos básicos + Avaliação de modelos
- 18-03 Modelos de Regressão I
- 20-03 Modelos de Regressão II

- 25-03 Suavização Exponencial
- 27-03 Apresentação de trabalhos V_1
- 01-04 Modelos AR I
- 03-04 P_1
- 08-04 Modelos AR II
- 10-04 Modelos AR III
- 15-04 Modelos MA I
- 17-04 Modelos MA II
- 06-05 Modelos ARMA
- 08-05 Modelos ARIMA
- 13-05 Modelos SARIMA
- 15-05 Apresentação de trabalhos V_2
- 22-05 Seleção de Modelos
- 27-05 P_2
- 29-05 Revisão P_2
- 03-06 Modelos (S)ARIMAX
- 05-06 Modelos de Volatilidade I
- 10-06 Modelos de Volatilidade II
- 12-06 Modelos de Volatilidade III
- 17-06 Medias de Risco
- 24-06 Modelos Hierárquicos
- 26-06 Apresentação de trabalhos V_3 (Final)
- 01-07 P_3
- 15-07 Exame

3 BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

- Brockwell, P.J. & Davis, R.A. (2016). Introduction to Time Series and Forecasting, 3rd editions, Springer.
- Hyndman, R.J., & Athanasopoulos, G. (2021) Forecasting: principles and practice, 3rd edition, OTexts: Melbourne, Australia.
- Wei, W. (2005). Time Series Analysis: Univariate and Multivariate Methods, 2ed, Pearson.

COMPLEMENTAR

- Huang, C., & Petukhina, A. (2022). Applied Time Series Analysis and Forecasting with Python. Springer Nature.
- Krispin, R. (2019). Hands-On Time Series Analysis with R: Perform time series analysis and forecasting using R. Packt Publishing Ltd.
- Morettin, PA, & Toloí, C.M.C. (2006). Análise de Séries Temporais, 2ed, Blucher.
- Peña, D. (2005). Análisis de series temporales. Alianza.
- Shumway, R. H., & Stoffer, D. S. (2019). Time series: a data analysis approach using R. Chapman and Hall/CRC.

Para acessar livros digitais fora da Unicamp, você precisará do VPN. Veja instruções de instalação [aqui](#).

4 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação do curso será composta por três provas (P_1 , P_2 e P_3 , respectivamente), listas de exercícios (L) e um trabalho final (T). A Média Geral (MG) será dada pela seguinte fórmula:

$$MG = 0.3 \times P_1^* + 0.3 \times P_2^* + 0.1 \times L + 0.3 \times T$$

em que P_1^* e P_2^* são as duas maiores notas entre P_1 , P_2 e P_3 .

Aprovação

Pelo [Regimento Geral de Graduação, Seção I, Artigo 57](#), estabelecemos os seguintes critérios para aprovação e exame.

- Se $MG \geq 6$ e frequência mínima de 75%, está aprovado/a e $MF = MG$.
- Se $2.5 \leq MG < 6$ e frequência mínima de 75%, deverá fazer o Exame (E).
- Se frequência inferior a 75%, está reprovado/a por frequência.
- Se $MG < 2.5$, está reprovado/a e $MF = MG$.
- Para o/a aluno/a que ficar de exame, a Média Final (MF) será

$$MF = \min\left(6.0, \frac{MG + E}{2}\right).$$

Nesse caso, se $MF \geq 5$, está aprovado/a. Caso contrário, está reprovado/a.

5 DATAS IMPORTANTES

25/02	Início do período letivo.
03/04	Prova 1.
05/05	Último dia para desistência de matrícula em disciplinas.
27/05	Prova 2.
26/06	Apresentação de trabalhos.
01/07	Prova 3.
7 a 12/07	Semana de estudos.
15/07	Exame.

6 PROGRAMA

Os tópicos do curso estão disponíveis no site:

<https://ctruciosm.github.io/ME607>

Os/as alunos/as devem submeter/apresentar as respostas dos exercícios do *Google Class*, no prazo determinado, bem como acompanhar as aulas presenciais, estudar pelos slides e livros recomendados.