

# EST0051 - Análise de Séries Temporais

Professor: José Augusto Fiorucci  
Departamento de Estatística  
Universidade de Brasília  
Email: [jafiorucci@gmail.com](mailto:jafiorucci@gmail.com), [jafiorucci@unb.br](mailto:jafiorucci@unb.br)  
Código da disciplina: 115258  
Código SIGAA: EST0051

## Plano de Ensino

A disciplina será conduzida integralmente de forma não presencial por meio de atividades síncronas e assíncronas. O primeiro contato com os alunos será feito pelo email cadastrado no SIGAA.

O conteúdo programático será apresentado por meio de vídeo aulas e estudos dirigidos, ambos assíncronos. As plataformas Aprender e YouTube serão empregadas para disponibilizar esses materiais.

Avaliações serão realizadas via trabalhos práticos e realização de provas teóricas. Apresentações de trabalhos serão realizadas no horário das aulas, utilizando as ferramentas para vídeo conferência disponíveis, como o Google Meet e Microsoft Teams. As provas serão aplicadas no horário das aulas utilizando as ferramentas Aprender, SIGAA e email.

A frequência dos alunos será aferida de acordo com a realização das atividades da disciplina.

## Ementa

Conceitos básicos em séries temporais, decomposição, transformações, processos estacionários, modelos ARIMA, modelos de alisamento, previsão e volatilidade.

## Objetivos

Familiarizar o aluno com a terminologia e as principais técnicas dessas áreas e capacitá-lo, através da solução e discussão de exercícios, a sedimentar e utilizar estes conceitos na análise desse tipo de dados. Ao final do curso, o aluno deverá ser capaz de identificar modelos, estimar os parâmetros envolvidos e calcular previsões para os principais tipos de séries temporais.

## Atendimento

O professor estará disponível para atender os alunos por email, fórum e vídeo conferência.

## Avaliação

O critério de avaliação incluirá duas provas (P1 e P2) e trabalhos práticos (NT). A nota final (NF) será calculada de acordo com a seguinte equação

$$NF=0,3*P1 + 0,3*P2 + 0,4*NT$$

Alunos que, por qualquer motivo, deixarem de fazer uma das provas poderá realizar uma prova substitutiva no final do semestre, a qual incluirá todo conteúdo. A menção será atribuída de acordo com os padrões da UnB.

## Programa

### Unidade I - Preliminares

- Terminologia e definição
- Representação gráfica
- Tendência e sazonalidade
- Decomposições

### Unidade II - Modelos para Séries Temporais

- Autocorrelação e propriedades
- Tipos de modelos
- Suavização
- Sazonalidade

### Unidade III - Modelos ARIMA

- Definição
- Identificação
- Estimção
- Diagnóstico
- Previsão

### Unidade IV - Modelos de Alisamento Exponencial

- Modelos de Holt, Damped e Holt-Winters
- Família de Alisamento Exponencial
- Seleção de modelos
- Previsão

### Unidade V – Modelagem de Volatilidade

- Modelos de volatilidade
- Aplicações em finanças

## Bibliografia

- Box, George EP, et al. Time series analysis: forecasting and control. John Wiley & Sons, 2015.
- Ehlers, R.S., Apostila: Análise de Séries Temporais, 2009.
- Morettin, P. A e Toloi, C. M., Análise de Séries Temporais, 2ª edição, Projeto Fisher, 2006.
- Hyndman, R.J., et al. Forecasting with exponential smoothing: the state space approach. Springer Science & Business Media, 2008.
- Hyndman, R.J., & Athanasopoulos, G. (2018) Forecasting: principles and practice, 2nd edition, OTexts: Melbourne, Australia. OTexts.com/fpp2.
- Shumway and Stoffer, Time Series Analysis and Its Applications: With R Examples, 3th ed., Springer, 2010.