

### Instruções:

1. Leia atentamente a questão e responda **rigorosamente** cada item. Respostas **sem justificativas** não serão consideradas;
2. As soluções dos desafios devem ser tipografadas no formato disponível no [repositório do Github](#). Para usuários do RMarkdown, solicita-se o uso do formato da *ASA: American Statistical Association*, disponível no pacote [rticles](#) do R. **Qualquer formato fora desses dois padrões será desconsiderado**;
3. As soluções devem ser encaminhadas em PDF no prazo estabelecido para entrega. Qualquer entrega fora do prazo será desconsiderada;
4. Para fins de pontuação, serão consideradas apenas as três primeiras soluções encaminhadas. Quando corretas, serão atribuídas as seguintes pontuações, que comporão a média final da Prova 1: 2 pontos para a primeira entrega; 1 ponto para a segunda entrega e 0.5 ponto para a terceira entrega;
5. Lembre que, **as entregas não são obrigatórias**. Os discentes que não participarem dos desafios não receberão qualquer tipo de punição;

### DESAFIO.

Considere o processo  $\{X_t\}$  com a seguinte representação (com prob. 1):

$$\begin{aligned}X_1 &= W_1; \\ X_t &= \phi X_{t-1} + W_t; \quad t = 2, 3, \dots,\end{aligned}$$

onde  $\{W_t\}$  é um processo de ruído branco com média 0 e variância  $\sigma_W^2$  e  $|\phi| < 1$ .

- i. O processo  $\{X_t\}$  é estacionário? Justifique;
- ii. Calcule a função de autocorrelação do processo  $\{X_t\}$ ;
- iii. Calcule o valor limite de  $\gamma_X(0)$  e  $\rho_X(h)$ ,  $h \geq 0$ , quando  $t \rightarrow \infty$ . Comente;
- iv. Aplique um fator de correção na representação do processo em  $t = 1$ , i.e., considere  $X_1 = \frac{W_1}{\sqrt{1 - \phi^2}}$ . Repita os itens *i.* e *ii.*

## Solução do Desafio da Semana

Análise de Séries Temporais I - Data: 21 de outubro de 2025.

**Nome:** Escreva aqui seu nome

**Matrícula:** Escreva aqui seu número de matrícula

Escreva aqui a solução do desafio!