



Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará
Instituto de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Naval

DISCIPLINA: ANALISE DE SÉRIES TEMPORAIS EM RECURSOS HÍDRICOS

CÓDIGO: PPNNAV0022

CARGA HORÁRIA: 45 h / 3 Créditos

Descrição:

A disciplina visa capacitar os discentes com conhecimentos teóricos e práticos sobre o tratamento e a análise de séries temporais de variáveis hidro-meteorológicas. Esta disciplina visa proporcionar uma compreensão profunda das técnicas estatísticas e metodológicas aplicadas na análise e previsão de séries temporais, preparando os estudantes para a gestão e simulação eficiente de recursos hídricos. A disciplina cobre tópicos essenciais para a previsão e análise de demanda de transporte em vias navegáveis. O estudo dos conceitos de processos estocásticos, modelos de séries temporais e previsão de dados hidrológicos permite aos discentes planejar e otimizar as operações de transporte aquaviário com base em dados precisos e previsões confiáveis. Além disso, a aplicação de modelos Autorregressivos e Redes Neurais Artificiais proporciona aos alunos ferramentas avançadas para a previsão e tomada de decisão no transporte aquaviário.

Ementa:

Tratamento Descritivo e Inferencial de Séries Temporais de Variáveis Hidro Meteorológicas; Coleta e Tratamento de Dados Hidrológicos; Tendência e Sazonalidade em Séries Temporais de Variáveis Hidro Meteorológicas; Análise de Séries Hidrológicas com vistas à Simulação Hidrológica; Análise Estatística Descritiva e Inferencial de Variáveis Hidrológicas e Meteorológicas; Técnicas de Construção de Séries Hidrológicas Sintéticas; Análise de Consistência e Representação Gráfica de Variáveis Hidrológicas; Distribuição de Probabilidade Aplicada às Séries Temporais de Variáveis Hidro Meteorológicas; Análise e Previsão de Séries Temporais; Conceitos de Processos Estocásticos; Média e Variância de Processos Estacionários; Coeficientes

e Funções de Auto covariância e de Auto correlação; Estimação de Funções de Auto covariância e de Auto correlação; Modelos de Séries Temporais; Modelos Estacionários; Modelos Auto-Regressivos (AR); Modelos de Redes Neurais Artificiais (ANN); Modelos de Previsão de Dados Hidrológicos.

Bibliografia:

- MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M., **Análise de Séries Temporais**, Volume 1 & 2. Editora Blücher, 2020.
- WILLIAM, W. S. Wei, **Multivariate Time Series Analysis and Applications**, Ed. Wiley, 2019.
- BOX, P. G. E., JENKINS, G. M., REINSEL, G. C., **Time Series Analysis: Forecasting and Control**, 5th Rev. ed., Wiley, 2015.
- TUCII, C. E. M., **Hidrologia: Ciência e Aplicação**, Coleção ABRH de Recursos Hídricos. 4ª Ed. da UFRGS, 2009.
- CHATFIELD, C., **The Analysis of Time series – An introduction**, 6th ed., Chapman & Hall/CRC, University of British Columbia, Canada, 2003.
- GOOVAERTS, P., **Geostatistics for Natural Resources Evaluation**, Oxford University Press, 1997.
- ANDERSON, T.W., **The Statistical Analysis of Time Series**, Ed. Wiley Inter Science, 1994.
- SALAS, J.D., DEULLER, J. W.; YEVJEVICH, V.; LANE, W.L., **Applied Modeling of Hydrologic Time Series** - Ed., Handbook of Hydrology, McGraw-Hill, New York, 1993.

Finalidade da Disciplina:

A disciplina tem como objetivo capacitar os discentes com conhecimentos teóricos e práticos sobre o tratamento e a análise de séries temporais de variáveis hidro meteorológicas. Esta disciplina visa proporcionar uma compreensão profunda das técnicas estatísticas e metodológicas aplicadas na análise e previsão de séries temporais, preparando os estudantes para a gestão e simulação eficiente de recursos hídricos.

Aderência às Áreas de Concentração do Programa:

- A disciplina é vital para a área de **Transporte Aquaviário**, uma vez que cobre tópicos essenciais para a previsão e análise de demanda de transporte em vias navegáveis. O estudo dos conceitos de processos estocásticos, modelos de séries temporais e previsão de dados hidrológicos permite aos discentes planejar e otimizar as operações de transporte aquaviário com base em dados precisos e previsões confiáveis. A análise da tendência e sazonalidade em séries temporais de variáveis hidro meteorológicas é fundamental para ajustar as operações de transporte às variações sazonais e garantir a eficiência e a segurança das rotas aquáticas. Além disso, a aplicação de modelos Autorregressivos e Redes Neurais Artificiais proporciona aos alunos ferramentas avançadas para a previsão e tomada de decisão no transporte aquaviário.
- Esta disciplina também é importante para a área de **Análise de Processos e Sistemas Construtivos Navais**, pois aborda a coleta e tratamento de dados hidrológicos, que são fundamentais para a análise e planejamento de processos construtivos em ambientes aquáticos. O conhecimento sobre a análise estatística descritiva e inferencial, bem como a construção de séries hidrológicas sintéticas, permite aos discentes desenvolver modelos precisos e confiáveis para a gestão de recursos hídricos em projetos navais. A compreensão das técnicas de representação gráfica e da análise de consistência é crucial para a visualização e interpretação dos dados hidrológicos.