



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

DISCIPLINA: TRANSPORTE AQUAVIÁRIO

CÓDIGO: PPNAV0014

CARGA HORÁRIA: 45h / 3 Créditos

Descrição:

A disciplina tem como objetivo fornecer aos discentes uma base sólida em ferramentas matemáticas avançadas, essenciais para a modelagem e análise de sistemas dinâmicos nos campos da Engenharia Naval. A disciplina é indispensável para a área de Análise de Processos e Sistemas Construtivos Naval e proporciona suporte para a modelagem de sistemas construtivos e para a resolução de problemas relacionados à dinâmica de estruturas navais, à hidrodinâmica naval e à simulação de processos complexos. Também é vital para o Transporte Aquaviário, porque aborda ferramentas essenciais para modelar e analisar o desempenho de embarcações, otimizar rotas de navegação e compreender os fenômenos associados ao escoamento de fluidos em sistemas marítimos e fluviais.

Ementa:

Sistemas Dinâmicos Lineares; Modelagem por Equações Diferenciais; Introdução à Teoria das Distribuições; Cálculo Operacional: A transformada de Laplace; Problemas de Contorno para Equações Diferenciais Ordinárias (EDO); Equações Diferenciais Parciais (EDP): Tipos Clássicos, Separação de Variáveis e Aplicações; Sistemas Mecânicos (Osciladores Lineares) e Sistemas Hidráulicos (Escoamentos Laminares); Métodos de Linearização; Solução de Sistemas de Equações Lineares e não Lineares; Aplicações.

Bibliografia:

- IBEAWUCHI NZE, **Inland Waterways Transport - Strategies and Frameworks**, LAP Lambert Academic Publishing, 2023.
- MACIEL A. O. S., **Transporte Marítimo**, Editora Telesapiens, 2022.
- WIEGMANS, B., KONINGS, R., **Inland Waterway Transport: Challenges and prospects (Routledge Studies in Transport Analysis)**, Ed. Routledge, 2016.
- SETTI, J. R. & WIDMER, J. A., **Tecnologia de Transportes**. Universidade de São Paulo. Escola de Engenharia de São Carlos – Departamento de Transportes. 2ª edição, São Carlos, 1999.
- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO – BNDES. **Transporte Hidroviário Urbano de Passageiros. Cadernos de Infraestrutura: fatos e estratégias**. Editora AI/GESIS. Rio de Janeiro, 1999.
- FRAGA S., FARIA S., **Transporte Aquaviário e a Modernização dos Portos**, Editora Aduaneiras, 1998.
- INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICA – IPT, **Projeto de Embarcações para o Transporte Interior de Passageiros e Cargas: Metodologia e Critérios, Manual do Usuário**. CRM Publicações. Rio de Janeiro, 1989.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES – GEIPOT, **Política Nacional para o Transporte Hidroviário Interior**, Brasília, 1989.

Finalidade da Disciplina:

A disciplina tem como objetivo fornecer aos discentes uma base sólida em ferramentas matemáticas avançadas, essenciais para a modelagem e análise de sistemas dinâmicos nos campos da Engenharia Naval. Sua estrutura teórica e prática está diretamente alinhada às necessidades das áreas de concentração do PPGENAV:

- **Área de Análise de Processos e Sistemas Construtivos Navais:** A disciplina proporciona suporte para a modelagem de sistemas construtivos e para a resolução de problemas relacionados à dinâmica de estruturas navais, à hidrodinâmica naval e à simulação de processos complexos. A disciplina auxilia no desenvolvimento de modelos matemáticos e na aplicação de métodos analíticos e computacionais para estudar materiais, estruturas e operações navais. Isso garante que o aluno esteja preparado para enfrentar desafios na concepção e otimização de sistemas construtivos.
- **Área de Transporte Aquaviário:** A disciplina aborda ferramentas essenciais para modelar e analisar o desempenho de embarcações, otimizar rotas de

navegação e compreender os fenômenos associados ao escoamento de fluidos em sistemas marítimos e fluviais. Também promove o desenvolvimento de competências para a solução de problemas relacionados à operação de embarcações e portos, integrando conceitos de hidrodinâmica, estabilidade e segurança no transporte de cargas e passageiros.

Como disciplina obrigatória, Métodos Matemáticos é fundamental para ambas as áreas de concentração, fornecendo uma base comum que promove a integração entre os conhecimentos teóricos e práticos necessários para o desenvolvimento de projetos, pesquisas e soluções inovadoras no âmbito da Engenharia Naval.