



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

DISCIPLINA: HIDRODINÂMICA E PROPULSORES

CÓDIGO: PPNAV0006

CARGA HORÁRIA: 45h / 3 Créditos

Descrição:

A disciplina visa capacitar os estudantes com conhecimentos avançados sobre a resistência ao avanço, propulsão e manobra de navios, preparando-os para enfrentar os desafios técnicos na área de hidrodinâmica naval. A disciplina oferece uma base teórica e prática essencial para a análise e desenvolvimento de sistemas construtivos navais eficientes. Aborda aspectos cruciais como a resistência de origem viscosa e de onda, assim como as soluções numéricas aplicáveis, que são fundamentais para a otimização de processos construtivos. A compreensão das interações casco-propulsores e dos escoamentos em torno dos cascos garante que os estudantes estejam aptos a projetar e analisar estruturas navais que atendam aos padrões de desempenho e segurança exigidos.

Ementa:

Resistência à Propulsão de um Navio; Resistência de Origem Viscosa: Equação de Navier-Stokes Soluções Numéricas e Aplicações; Resistência de Onda: Potencial de Kelvin; Teoria do Corpo Esbelto e Teoria de Michell; Propulsão e Manobra, Movimento de Fluido Ideal; Superfície de Sustentação Bidimensionais; Propulsor tipo Hélice; Ensaio de Tanque de Provas e Túneis de Cavitação; Séries Sistemáticas e Fórmulas Empíricas para Hélices; Interação Casco-Propulsores; Escoamento em torno dos Cascos; Elementos de Contorno aplicados à Análise da Hélice.

Bibliografia:

- **LOTHAR BIRK, Fundamentals of Ship Hydrodynamics - Fluid Mechanics, Ship Resistance and Propulsion**, 1º Ed. Wiley, 2019.
- **VOLKER BERTRAM, Practical Ship Hydrodynamics**, 382 pp., Elsevier, 2012.
- **HERMANS A. J., Water Waves and Ship Hydrodynamics - An Introduction**, Springer Second edition, 2011.
- **WHITE F. M., Mecânica dos Fluidos**. 6ed. Porto Alegre, AMGH. 2011.
- **LARSSON L., Principles of Naval Architecture Series: Ship resistance and Flow**. SNAME, N. Y., 2010.
- **KERWIN J. E., Principles of Naval Architecture Series: Propulsion**. SNAME, N. Y., 2010.

Finalidade da Disciplina:

A disciplina tem como objetivo proporcionar aos discentes um entendimento profundo dos princípios hidrodinâmicos e das tecnologias de propulsão aplicadas na Engenharia Naval. Esta disciplina visa capacitar os estudantes com conhecimentos avançados sobre a resistência ao avanço, propulsão e manobra de navios, preparando-os para enfrentar os desafios técnicos na área de hidrodinâmica naval.

Aderência às Áreas de Concentração do Programa:

- **Área de Análise de Processos e Sistemas Construtivos Navais:** Esta disciplina oferece uma base teórica e prática essencial para a análise e desenvolvimento de sistemas construtivos navais eficientes. Aborda aspectos cruciais como a resistência de origem viscosa e de onda, assim como as soluções numéricas aplicáveis, que são fundamentais para a otimização de processos construtivos. A compreensão das interações casco-propulsores e dos escoamentos em torno dos cascos garante que os estudantes estejam aptos a projetar e analisar estruturas navais que atendam aos padrões de desempenho e segurança exigidos.
- **Área de Transporte Aquaviário:** A disciplina também é vital para a área de concentração em Transporte Aquaviário, pois cobre tópicos essenciais como propulsão e manobra, resistência à propulsão e ensaios de tanque de provas, que são cruciais para a eficiência no transporte de cargas e passageiros.