



Plano de Ensino para o Ano Letivo de 2020

IDENTIFICAÇÃO		
Disciplina: Fundamentos de Engenharia Naval		Código da Disciplina: EMC823
Course: Naval Engineering Concepts		
Materia:		
Periodicidade: Anual	Carga horária total: 80	Carga horária semanal: 02 - 00 - 00
Curso/Habilitação/Ênfase: Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica	Série: 6 5	Período: Noturno Diurno
Professor Responsável: Arivaldo Antonio Rios Esteves	Titulação - Graduação Engenheiro Naval	Pós-Graduação Mestre
Professores: Arivaldo Antonio Rios Esteves	Titulação - Graduação Engenheiro Naval	Pós-Graduação Mestre
OBJETIVOS - Conhecimentos, Habilidades, e Atitudes		
<p>Conhecimentos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Identificar os principais sistemas de propulsão das embarcações. 2- Desenvolver a análise estrutural de uma embarcação. 3- Reconhecer as principais etapas de construção em estaleiros. 4- Entender as interferências dos sistemas de bordo. <p>Habilidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Usar a terminologia adequada ao tratar de meios flutuantes. 2- Identificar e classificar corretamente barcos e navios. 3- Entender as funções de calda elemento estrutural naval. 4- Analisar a aplicação da termogeração estacionária à bordo. 5- Conhecer os processos construtivos de um navio. <p>Atitudes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Ter consciência que a estrutura naval é uma viga navio sujeita ao empuxo. 2- Perceber que a termogeração estacionária se aplicam nos meios flutuantes para geração elétrica e propulsão de bordo. 3- Incorporar os conceitos de fabricação de caldeirarias industriais para as embarcações e plataformas. 		
EMENTA		
<p>Esta disciplina tem com objetivo mostrar ao estudante de engenharia mecânica que todas as disciplinas básicas da área naval têm seu embrião na mecânica, e basta identificá-las e cultivá-las para que muito da engenharia naval seja acessível aos mecânicos.</p> <p>Para isso o curso terá três bases: Terminologia, Estrutura e Propulsão. Estes fundamentos permitem desdobramentos no projeto, construção e avaliação de embarcações e meios flutuantes, marítimos e hidroviários.</p> <p>Estrutura do casco e carregamento.</p> <p>Sistemas de propulsão e compatibilidade motor-casco-hélice.</p>		



Desempenho do conjunto em comissionamento.

Transporte marítimo e hidroviário.

Estaleiros e processos construtivos.

Incluso neste contexto está o meio ambiente porque o assoreamento reduz a navegação, a poluição marinha prejudica diversos sistemas de bordo e reduz a fauna. Ações mitigadoras serão abordadas durante todo o curso.

SYLLABUS

This subjects target is to show to mechanical engineering student that all naval fundamental have their earliest stage in mechanical area, and it is enough to identify and grow it to reach much of naval subjects.

For this, we focus in three areas: Terminology, Structural Analysis and Propulsion System. These fundamentals allow tremendous spin off toward projects, construction and performance analysis for boats and ships, on ocean and interior water.

Hulls structure and loads.

System propulsion and setup motor-hull-propeller.

Performance and commissioning steps.

Marine and interior water transportation.

Shipyard and constructions processes.

Inside all parts of this subject is the environment concerns because the silts up generate navigability reduction, a marine pollution spoil several ships system and decrease fauna. Mitigations actions are comments in all steps of the course.

TEMARIO

Esta disciplina tiene como objetivo mostrar al estudiante de ingenieria mecánica que todas las disciplinas básicas de la área de ingenieria naval tienen su embrion em la mecánica, y seria suficiente identificarlas y cultuivarlas para que el conocimiento de la engenieria naval sea acessível a los ingenieros mecanicos.

El curso tendrá tres plataformas: terminología, estructura y propulsión. Estas bases permiten avances en diseño, construcción y evaluación de los buques e instalaciones flotantes, terminales marítimas.

Estructura del casco y carga.

Sistemas de propulsión y motor compatibilidad-casco-propulsor.

Actuación conjunta en la puesta en marcha.

Transporte marítimo y vías navegables.

Procesos de construcción y los astilleros.

Incluidas en este contexto esta el medio ambiente ya que la sedimentación reduce la navegación, la contaminación marina perjudica a varios sistemas de a bordo y reduce la fauna. Las acciones de mitigación tambien se abordarán durante el curso.



ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM - EAA	
Aulas de Teoria - Sim	
LISTA DE ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM	
- Peer Instruction (Ensino por pares)	
- Sala de aula invertida	
- Design Thinking	
- Project Based Learning	
- Problem Based Learning	
METODOLOGIA DIDÁTICA	
<p>Aplicação da Aprendizagem Ativa.</p> <p>Aulas expositivas.</p> <p>Aulas de resolução de casos.</p> <p>Desenvolvimento de Projeto Transdisciplinar.</p> <p>Visitas técnicas.</p>	
CONHECIMENTOS PRÉVIOS NECESSÁRIOS PARA O ACOMPANHAMENTO DA DISCIPLINA	
<p>Física</p> <p>Cálculo</p> <p>Resistências dos Materiais</p> <p>Termodinâmica</p> <p>Transferência de Calor</p>	
CONTRIBUIÇÃO DA DISCIPLINA	
<p>Os Fundamentos da Engenharia Naval revisam conceitos da engenharia mecânica trazendo-os para estruturas, sistemas, equipamentos e componentes que somados definem uma embarcação, comboio e plataforma.</p> <p>O conhecimento dos diversos meios flutuantes, suas aplicações e particularidades, abre uma dimensão nova para os alunos da engenharia mecânica, muito além das aplicações estacionárias.</p> <p>Colocar à bordo, com a especificidade naval, todo o conhecimento já adquirido na mecânica é o principal objetivo desta disciplina.</p>	
BIBLIOGRAFIA	
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>FONSECA, Maurílio M. ARTE NAVAL. Vol 1 e 2. Rio de Janeiro - RJ. Diretoria do Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha - DPHDM. 2019</p> <p>GILMER, Thomas C.; JOHNSON, Bruce. INTRODUCTION TO NAVAL ARCHITECTURE. 1.ed. Annapolis, Maryland, USA: Naval Institute, 2010.</p> <p>MANNING, George C. Teoria e Técnica do Projeto do Navio. Centro de Publicações da Missão Norte-Americana de Cooperação Econômica e Técnica no Brasil - USAID. Rio de Janeiro, RJ, 1964.</p>	



SNAME - The Society of Naval Architects & Marine Engineers. Principle of Naval Architecture (PNA) Second Revision. Volume I - Stability and Strength. Edward V. Lewis Editor. Jersey City, NJ, USA, 1988.

Bibliografia Complementar:

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JR, E. Russell. MECÂNICA DOS MATERIAIS. 4ª Edição. McGraw Hill. São Paulo, SP, 2005

BERGMAN, Theodore L.; LAVINE, Adrienne S.; INCROPERA, Frank P.; DEWITT, David P. FUNDAMENTOS DA TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA. 7ª Edição. LTC. Rio de Janeiro, RJ, 2015

BORGNAKKE, Claus; SONNTAG E. FUNDAMENTOS DA TERMODINÂMICA. 8ª Edição. Blucher. São Paulo, SP, 2013

GERE, James M.; MECÂNICA DOS MATERIAIS. 3ª Edição. Thomson. São Paulo, SP, 2003

ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A.; TERMODINÂMICA. 5ª Edição. MacGraw Hill. São Paulo, Sp, 2006

AValiação (conforme Resolução RN CEPE 16/2014)

Disciplina anual, com trabalhos.

INFORMAÇÕES SOBRE PROVAS E TRABALHOS

A nota do primeiro semestre será composta pela média ponderada de uma avaliação sobre terminologias e nomenclaturas navais (aplicada durante o período de aula), com peso de 30%, e um trabalho sobre Geração de Energia para propulsão e sistemas de bordo, com peso de 70%. Ambas comporão o que será a Nota de Trabalho 1.

A nota do segundo semestre será baseada em um trabalho sobre Análise Estrutura de uma embarcação como Viga Navio: Nota de Trabalho 2.

A nota final da disciplina será calculada pela média aritmética da nota do primeiro semestre com a do segundo semestre.



OUTRAS INFORMAÇÕES



SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA A DISCIPLINA



APROVAÇÕES

Prof.(a) Arivaldo Antonio Rios Esteves
Responsável pela Disciplina

Prof.(a) Susana Marraccini Giampietri Lebrao
Coordenadora do Curso de Engenharia Mecânica

Data de Aprovação:



PROGRAMA DA DISCIPLINA		
Nº da semana	Conteúdo	EAA
1 T	Apresentação do Curso - Mercado Naval	1% a 10%
2 T	Embarcações: Tipos e Aplicações	11% a 40%
3 T	Nomenclatura das Embarcações	1% a 10%
4 T	Transporte Marítimo e Hidroviário	61% a 90%
5 T	Hidrostática parte I	1% a 10%
6 T	Hidrostática parte II	1% a 10%
7 T	Hidrodinâmica parte I	1% a 10%
8 T	Hidrodinâmica parte II	1% a 10%
9 T	Hidrodinâmica parte III	1% a 10%
10 T	Semana de Provas	0
11 T	Sistema de Propulsão parte I	41% a 60%
12 T	Sistema de Propulsão parte II	41% a 60%
13 T	Definição e Detalhamento do Trabalho I: Propulsão Naval e Energia deBordo	61% a 90%
14 T	Propulsor e Linha de Eixo	1% a 10%
15 T	Adequação Motor - Casco - Hélice	61% a 90%
16 T	Visita Técnica	91% a 100%
17 T	Semana de Provas	0
18 T	Semana de Provas	0
19 T	Revisão	91% a 100%
20 T	Semana de Provas	0
21 T	Análise Estrutural parte I	1% a 10%
22 T	Análise Estrutural parte II	1% a 10%
23 T	Análise Estrutural parte III	1% a 10%
24 T	Análise Estrutural parte IV	91% a 100%
25 T	Tecnologia de Construção Naval parte I	1% a 10%
26 T	Tecnologia de Construção Naval parte II	41% a 60%
27 T	Classificadoras e Seguradoras	1% a 10%
28 T	Definição do Trabalho II: Projeto Estrutural do Navio naOnda	91% a 100%
29 T	Detalhamento do Trabalho II: Projeto Estrutural do Navio naOnda	91% a 100%
30 T	Semana de Provas	0
31 T	Sistemas de Bordo I	1% a 10%
32 T	Sistemas de Bordo II	1% a 10%
33 T	Arranjo Interno das Embarcações	11% a 40%
34 T	Embarcações de Apoio	1% a 10%
35 T	A Indústria Naval	1% a 10%
36 T	Evolução do Mercado Naval e Pré-sal	1% a 10%
37 T	Classes de Embarcações no Esporte e Lazer	91% a 100%

38	T	Categoria amadora: Arrais e Mestre	Apresentação do Trabalho II	91% a
				100%
39	T	Semana de Provas		0
40	T	Semana de Provas		0
41	T	Revisão de Pendências do Trabalho II		0
Legenda: T = Teoria, E = Exercício, L = Laboratório				