

## 8.8. MANUTENÇÃO E REPARO NAVAL

PLANO DE ENSINO		
DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR		
Nome do Componente Curricular: Manutenção e Reparo Naval		
Curso: Técnico em Náutica		
Série/Período: 2º semestre		
Carga Horária: 33 horas (40 h.a.)	Teóricas: 32 h.a.	Práticas: 8 h.a.
Docente Responsável: Nilmário Galdino Guedes		
EMENTA		
<p>Conceitos e definições da manutenção; Métodos de Manutenção; Funções da Manutenção. Sistema de Tratamento de falhas. Análise da Manutenção. Padronização da Manutenção. Execução da Manutenção. Organização Operacional. Controle da Manutenção. Política de Manutenção. Educação e Treinamento. Sistema de Gerenciamento da Manutenção. Fundamentos do fenômeno de corrosão. Corrosão galvânica. Corrosão seletiva. Corrosão por pites e por frestas. Corrosão sob tensão e fragilização por hidrogênio, corrosão sob fadiga. Corrosão intergranular. Corrosão atmosférica. Corrosão pelo solo. Corrosão no concreto. Aspectos gerais da proteção anticorrosiva. Proteção por revestimentos metálicos e por revestimentos orgânicos. Inibidores de corrosão. Proteção catódica. Inspeções das Sociedades Classificadoras; Planejamento de Inspeções; Segurança para Entrada de Navios no Estaleiro; Avarias, Falhas e Reparos; Reparos e Inspeções em Dique; Organização de Estaleiros de Reparo; Visão do Armador e Sociedade Classificadora.</p>		
OBJETIVOS		
<p style="text-align: center;"><b>Geral</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Reconhecer a importância da gestão da manutenção em embarcações e na indústria naval.</li></ul> <p style="text-align: center;"><b>Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Conceituar os métodos de gerenciamento da manutenção;</li><li>Entender o processo da corrosão e os mecanismos de proteção;</li><li>Conhecer os procedimentos operacionais de manutenção naval.</li></ul>		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<p><b>Unidade I – Princípios da manutenção</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Conceitos e definições da manutenção;</li><li>Métodos de Manutenção;</li><li>Funções da Manutenção;</li><li>Sistema de Tratamento de falhas;</li><li>Análise da Manutenção;</li></ul>		

- Padronização da Manutenção;
- Execução da Manutenção;
- Organização Operacional;
- Controle da Manutenção;
- Política de Manutenção;
- Educação e Treinamento;
- Sistema de Gerenciamento da Manutenção.

#### **Unidade II – Corrosão**

- Fundamentos do fenômeno de corrosão;
- Corrosão galvânica;
- Corrosão seletiva;
- Corrosão por pites e por frestas;
- Corrosão sob tensão e fragilização por hidrogênio, corrosão sob fadiga;
- Corrosão intergranular;
- Corrosão atmosférica;
- Corrosão pelo solo;
- Corrosão no concreto;
- Aspectos gerais da proteção anticorrosiva;
- Proteção por revestimentos metálicos e por revestimentos orgânicos;
- Inibidores de corrosão;
- Proteção catódica.

#### **Unidade III – Reparo naval**

- NR 34: Construção e reparo naval;
- Inspeções das Sociedades Classificadoras;
- Planejamento de Inspeções;
- Segurança para Entrada de Navios no Estaleiro;
- Avarias, Falhas e Reparos;
- Reparos e Inspeções em Dique;
- Organização de Estaleiros de Reparo;
- Visão do Armador e Sociedade Classificadora

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivo-dialogadas e sempre que possível contendo exemplos práticos;
- Aulas utilizando recursos audiovisuais e explorando ao máximo imagens;
- Estudos dirigidos, leitura e discussão de textos complementares, apresentação de vídeos e exercícios de fixação da aprendizagem;
- Aulas práticas utilizando embarcações de diferentes materiais;
- Apresentação de seminários e, sempre que possível, palestras com profissionais da área de manutenção e reparo naval;
- Disponibilização de material bibliográfico em meio digital

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

A avaliação será realizada em um processo contínuo a fim de diagnosticar a aprendizagem do aluno e a prática metodológica do professor, por meio de alguns instrumentos e critérios abaixo descritos:

- Exercícios propostos, que permitam ao professor obter informações sobre habilidades cognitivas, atitudes e procedimentos dos alunos, em situações naturais e espontâneas. Esses exercícios serão alguns trabalhados em grupos e outros individuais, onde os alunos terão como fonte de pesquisa, dentre outras, o material fornecido pelo professor

e livros da área técnica.

- Avaliação de aprendizagem, contemplando questões discursivas, abertas e de múltipla escolha, que o aluno deve fazer individualmente.
- Participação em sala de aula e a assiduidade do aluno durante o curso.
- A avaliação servirá tanto para o diagnóstico da aprendizagem de cada aluno quanto para o redirecionamento do planejamento do docente quando o processo não estiver se dando a contento.

#### RECURSOS NECESSÁRIOS

O alcance das competências pretendidas será facilitado por meio dos seguintes recursos didáticos:

- Livros e textos da área técnica.
- Apostilas referentes às temáticas contempladas no conteúdo programático
- Materiais didáticos.
- *Data Show*
- Softwares e vídeos
- Acervo da biblioteca referência da disciplina

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica:

BRASIL, CEC METALÚRGICA LTDA. **Instruções de Uso e Manutenção de Turcos**, 1983.

BRASIL, LIEBHERR DO BRASIL. **Manual de Instruções e Manutenção de Guindastes Navais**. Guarantiguetá, SP, 1983.

FONSECA, Maurílio M. **Arte Naval**. 6. ed. Rio de Janeiro: SDGM, 2002.

##### Complementar:

BRASIL. Marinha do Brasil. **Diretoria de Engenharia Naval**. ENGENALMARINST N. 60-01- Pintura de Manutenção de Obras Vivas, Costados, Conveses Externos e Tanques dos Navios, Embarcações e Submarinos em Serviço. Rio de Janeiro, 2000.

CONVENÇÃO INTERNACIONAL SOBRE NORMAS DE TREINAMENTO DE MARÍTIMOS, EXPEDIÇÃO DE CERTIFICADOS E SERVIÇO DE QUARTO – STCW/78 e emendas Manila 2010, Edição em português – Rio de Janeiro DPC, 2010 .

NORMA Regulamentadora nº 34: **CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO NAVAL**. Portaria SIT n.º 200, de 20 de janeiro de 2011.

RAMANATHAN ,L.V. **Corrosão e seu controle**; Brasil: Hemus, 1994.