

<b>COMPONENTE CURRICULAR: NAVEGAÇÃO E MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS</b>
<b>CURSO:</b> TÉCNICO EM PESCA (PROEJA)
<b>SÉRIE:</b> 3º ANO
<b>CARGA HORÁRIA:</b> 100 HORAS
<b>DOCENTE:</b> RICARDO LUÍS MENDES DE OLIVEIRA E JESUS MARLINALDO DE MEDEIROS
<b>EMENTA</b>
<p><b>NAVEGAÇÃO</b></p> <p>A presente disciplina versará sobre os princípios básicos de navegação nas diferentes áreas de navegação. Conhecimento e uso das cartas náuticas. Conhecimento da sinalização, balizamento e instrumentos náuticos e publicações de auxílio a navegação. Comunicação. Navegação Eletrônica: Equipamentos eletrônicos de navegação (Radar, ecobatímetro, Radiogonometria), Sistema de Posicionamento por satélite, Sistemas Globais de Segurança Marítima.</p> <p><b>MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS</b></p> <p>Princípios de funcionamento, emprego e características de máquinas utilizados na atividade pesqueira envolvendo Instalações elétricas e motores elétricos, bombas hidráulicas e instalações hidráulicas, sistemas de refrigeração e Instalações frigoríficas. Introdução a Manutenção. Classificação dos tipos de manutenção. Noções e procedimentos de manutenção envolvendo equipamentos mecânicos e elétricos utilizados na Atividade Pesqueira.</p>
<b>OBJETIVOS DE ENSINO</b>
<p><b>GERAIS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover os conhecimentos básicos da navegação, os instrumentos e normatizações para conduzir uma embarcação com segurança;</li> <li>- Conhecer e compreender as características construtivas e funcionais das máquinas utilizados na atividade pesqueira;</li> <li>- Conhecer e compreender os procedimentos de manutenção das máquinas utilizados na atividade pesqueira.</li> </ul> <p><b>ESPECÍFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar as modalidades de navegação e suas características;</li> <li>- Conhecer os principais os principais sistemas de coordenadas utilizadas para localização geográfica de uma embarcação;</li> <li>- Conhecer as principais linhas, pontos e planos do globo terrestre;</li> <li>- Saber as noções básicas de navegação;</li> <li>- Ler e interpretar as publicações de auxílio a navegação;</li> <li>- Identificar e caracterizar as funções dos instrumentos de navegação marítima;</li> <li>- Compreender o conjunto de sistemas e recursos visuais, sonoros, radioelétricos, eletrônicos ou combinados, destinados a proporcionar informações indispensáveis para dirigir o movimento do navio ou embarcação com segurança;</li> <li>- Interpretar cartas náuticas;</li> <li>- Saber realizar um deslocamento através de carta náutica;</li> <li>- Saber as noções básicas das navegações eletrônica;</li> <li>- Conhecer os principais equipamentos eletrônicos a bordo das embarcações;</li> <li>- Conhecer e relacionar as grandezas elétricas;</li> <li>- Dimensionar os condutores elétricos;</li> <li>- Identificar as características elétricas de um motor elétrico;</li> <li>- Avaliar a instalação elétrica para ligação do motor elétrico;</li> <li>- Funcionamento e operação de um motor elétrico;</li> <li>- Conhecer e aplicar o tipo de bomba conforme aplicação desejada;</li> <li>- Entender as características construtivas e funcionais de uma bomba hidráulica;</li> <li>- Conhecer os componentes do sistema de bombeamento de água;</li> </ul>

- Conhecer as Aplicações possíveis;
- Conhecer os tipos de Fluidos Refrigerantes;
- Entender o funcionamento do sistema de refrigeração;
- Entender as partes construtivas e funcionais dos componentes do sistema de refrigeração;
- Conhecer e compreender os tipos de manutenção: corretiva, preventiva e preditiva;
- Identificar o procedimento adequado na manutenção das máquinas utilizadas na atividade pesqueira.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

##### **1 – CONHECIMENTOS INICIAIS**

- Tipos e métodos de navegação;
- Conhecer a nomenclatura dos equipamentos e acessórios do navio;
- Latitude e Longitude;
- Direção (Rumo, Proa e Marcação);
- Unidades usadas em navegação;
- Instrumentos para navegação.

##### **2 – CONHECIMENTO DE CARTA NÁUTICA**

- Projeção Mercator, leitura, divisão e escala;
- Ponto, distância, direção na carta náutica;
- Conversões de direções.

##### **3 – PUBLICAÇÕES E SINALIZAÇÃO NÁUTICA**

- Publicações Náutica;
- Regras Internacionais Para Evitar o Abalroamento no Mar – RIPEAM;
- Faróis, faroletes e boias;
- Balizamento Náutico.

##### **4 – NAVEGAÇÃO ELETRÔNICA**

- Equipamentos eletrônicos de auxílio à navegação: ecobatímetro, radar, sistema de navegação por satélite - GNSS e outros;
- Equipamentos de comunicação;
- Sistema global de segurança marítima - GMDSS;
- Integração de sistemas;
- Cartas náuticas digitais;
- Softwares de navegação.

##### **5 – ELETRICIDADE, INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E MÁQUINAS ELÉTRICAS**

- Condutores e isolantes elétricos. Grandezas elétricas: tensão, corrente, resistência;
- Lei de Ohm. Consumo elétrico: Potência e Energia elétrica;
- Tipos de motores elétricos. Características construtivas e funcionais.

##### **6 – BOMBAS**

- Tipos de bombas. Características construtivas e funcionais;
- Tubulações hidráulicas;
- Sistema de bombeamento de água.

##### **7 – REFRIGERAÇÃO**

- Classificação dos sistemas frigoríficos;
- Principais componentes do sistema de refrigeração: compressor, condensador, evaporador e dispositivo de expansão;
- Sistemas de refrigeração doméstica, comercial, industrial (Câmara frigorífica) e de condicionamento de ar.

##### **8 - MANUTENÇÃO**

- Introdução à Manutenção; Manutenção corretiva; Manutenção preventiva; Manutenção preditiva;
- Planejar a execução da manutenção nas máquinas envolvidas na atividade pesqueira.

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, dialogadas, ilustradas com recursos audiovisuais. Aulas práticas para consolidar os conhecimentos teóricos. Durante todos os encontros serão considerados como ponto de partida os conhecimentos prévios. Estudos dirigidos, leitura e discussão de textos complementares, apresentação de vídeos e exercícios de fixação da aprendizagem. Dar-se-á ênfase também às atividades desenvolvidas individualmente como também através de grupos de estudo para que sejam adquiridas características como cooperação e trocas de experiência entre os discentes. Além das atividades desenvolvidas em sala de aula, serão disponibilizadas atividades extras relativas às temáticas discutidas em sala.

Poderão ser utilizados Ambientes Virtuais de Aprendizado (AVA) para disponibilização de material didático, atividades e comunicação entre docente e alunos para atividades de ensino não presenciais limitadas a 20% da carga horária da disciplina.

## AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Avaliações teóricas e práticas e avaliação qualitativa (assiduidade, pontualidade, participação e comportamento). A periodicidade das avaliações será conforme conteúdos programáticos ministrados, carga horária e cronograma proposto, obedecendo às normas didáticas vigentes no instituto. Continuamente será avaliado o nível de aproveitamento do alunado, de forma a aferir seu progresso e suas dificuldades, em relação aos objetivos propostos e aos conteúdos específicos podendo ser modificada a metodologia de ensino e a adequação dos instrumentos de verificação de aprendizagem.

## RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro branco e pincel atômico.TV e vídeo, Microcomputador, Data Show, projetor de imagens, aparelho de som, CD's, DVD's, jornais, revistas, textos e livros didáticos. Laboratório com Bombas hidráulicas, laboratório de navegação e laboratório de informática. Instrumentos de medição elétrica: multímetro e alicate amperímetro. Motores elétricos. Refrigerador e condicionador de ar para possibilidade de recarga de fluido refrigerante. Instrumentos de navegação, Cartas náuticas, Quadros, Tabelas e publicações de auxílio à navegação, réguas paralelas, compassos e esquadros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BÁSICA

BARROS, G.L.M. Navegar é Fácil. 14 ed. Rio de Janeiro: Ed. Catedral das Letras., 2014.

BARROS, G. L. M. Navegando com a eletrônica. 2 ed. Rio de Janeiro: Ed. Catedral das Letras, 2007.

MATTOS, Edson Ezequiel de; FALCO, Reinaldo de. Bombas industriais. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. 474 p.

MILLER, Rex; MILLER, Mark R. Refrigeração e Ar Condicionado, Editora LTC, 2014, 565 p.

NASCIMENTO JÚNIOR, Geraldo Carvalho, Geraldo. Máquinas Elétricas – Teoria e Prática. 4ª edição, Editora Érica, 2012. 260 p

### COMPLEMENTAR

BARROS, G.L.M., Velejando dos 8 aos 80. Editora Catedral das Letras. 2006.

BARROS, G. L. M. Estabilidade para Embarcações Até 300 Ab. Rio de Janeiro: Catedral das Letras, 2006. 340 p.

BRASIL. Carta 12000 – Símbolos, Abreviaturas e termos usados nas cartas náuticas brasileiras. Rio de Janeiro: DHN.

FONSECA, M.M., Arte Naval. Rio de Janeiro - RJ: Serviço de Documentação da Marinha: 2005. Vol.I.

FONSECA, M.M., Arte Naval. Rio de Janeiro - RJ: Serviço de Documentação da Marinha: 2005. Vol.II.

GUSSOW, M. Trad José Lucimar do Nascimento. Eletricidade básica, 4ª ed. Bookman, Porto Alegre. 2009.

MIGUENS, P. A. Navegação: a Ciência e a Arte. Volume I - Navegação Costeira, Estimada e em Águas Restritas. 1996.

MINGUES, A. T. Navegação A Ciência E A Arte: Volume III- Navegação Eletrônica e em Condições Especiais, DHN (Diretoria de Hidrografia e Navegação do Ministério Da Marinha), 2000.

STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. Saiz. Refrigeração industrial. 2ª. ed. São Paulo :Blucher, 2007. 371 p.