



## Plano de Curso

### Eletricidade de embarcações



#### Justificativa do curso

As embarcações modernas dependem cada vez mais das instalações de engenharia elétrica e de controle para sua operação. Desta forma é muito importante que os profissionais deste ramo tenham um bom conhecimento destes sistemas, assegurando que sejam mantidos os sistemas elétricos em condições operacionais. Apesar das embarcações diferirem em relação ao modelo e aplicação uma das outras em todo o mundo, os componentes que compõem os circuitos de carga e partida, bem como os sistemas elétricos principais de uma embarcação são similares. Estudar o funcionamento deste sistema é fundamental para avançar nos estudos de eletricidade para embarcações, através deste treinamento o participante poderá ter uma base sólida para trabalhar com sistemas elétricos de embarcações.

#### Objetivo

Desenvolver competência dos participantes na área de eletricidade de embarcações, através da fundamentação técnica em conceitos de eletricidade, destacando os componentes principais, características de circuitos e acessórios, funcionamento, bem como princípio de testes e ajustes.

## **Pré-requisitos do participante**

Conhecimento teórico e prático em sistemas elétricos de baixa tensão e alta tensão. Preferencialmente profissionais que já tenham experiência profissional no segmento marítimo, oficina, campo, vivência na área de peças, medições, montagem e desmontagem ou testes e ajustes.

## **Público alvo**

Técnico de Manutenção, Técnico em Mecânica, Técnico eletrotécnico, Técnico em eletrônica, Técnico em Mecatrônica, Técnico em Eletromecânica, Controlador, Inspetor de embarcações, Assistente Técnico, Administrativo de Serviço, Consultor de Vendas de Peças e Serviços, Consultor de Venda de embarcações, Analista Técnico, Líder de Manutenção, Supervisor, Engenheiro Naval, Engenheiro Mecânico, Engenheiro Eletricista e Engenheiro Mecatrônico.

## **Metodologia**

- Aulas Expositivas em sala de aula com vídeos e slides;
- Aulas Práticas.

## **Conteúdo programático**

### **I – Fundamentos**

- Fundamentos de Eletricidade;
- História da eletricidade;
- Lei de Ohm;
- Circuitos Elétricos;
- Conceito de Potência Elétrica;
- Circuitos com relés;
- Multímetro;

### **II - Segurança no trabalho com eletricidade de embarcações**

- Mitos e fatos sobre acidentes com eletricidade ;
- Disposições especiais para sistemas de alta tensão;
- Equipamentos de proteção individual;
- Locais perigosos (Classe e Divisões);
- Mensagem de segurança.



### III – Sistemas de geração de energia

- Especificações;
- Sistema Elétrico do gerador AC
- Alternador AC;
  - Definição;
  - Funcionamento;
  - Principais partes;
- Tipos de sistemas de excitação;
  - Especificações;
  - Exemplo de testes.
- Painéis de Controle do Gerador:
  - Painéis elétricos;
  - Painéis eletrônicos;
- Modos de Operação do regulador
  - Circuito eletrônico do regulador de tensão
  - Principais componentes eletrônicos;
  - Funcionamento do circuito.
- Aplicação do regulador de tensão em sistemas de excitação
  - SHUNT;
  - AREP;
  - PMG.

### IV - Sistemas elétricos de embarcações

- Interpretação e de diagramas elétricos;
- Circuitos elétricos da embarcação;
- Distribuição de energia elétrica;
- Quadro principal;
- Painéis de distribuição;
- Sistema de emergência;
- Técnicas de solução de problemas;
- Componentes elétricos, disjuntores, transformadores.
- Instrumentos
  - Mostradores de corrente;
  - Mostradores de tensão;
  - Mostradores de fase;

## VI - Motores elétricos

- Construção do motor;
- Controle de velocidade e controle de direção;
- Diagnostico de problemas em motores elétricos;
- Testes e ajustes em motores elétricos;
- Proteção de motor usando relés;
- Dispositivos de controle de motores:
  - Temporizadores;
  - Relés;
  - Contadores;
  - Interruptores.
- Soft starters;
- Servo motores.

## **Bibliografia básica**

- Apostila específica MSO Equipamentos®.

## **Documentação necessária para inscrição**

No ato da inscrição o participante deverá ser maior de 18 anos, e apresentar uma cópia do comprovante de conclusão do ensino médio completo, RG, CPF e comprovante de residência. É obrigatório a apresentação dos documentos originais para autenticação das cópias pelo nosso setor de atendimento.

*A MSO Equipamentos® reserva-se o direito de cancelar a turma caso não haja número mínimo de inscritos. A confirmação de inscrição está sujeita à análise de documentos e crédito, no ato da sua efetivação. O participante deverá ainda aceitar o Termo de Uso e Condições da MSO Equipamentos®.*



A MSO Equipamentos® reserva-se ao direito de implantar melhorias durante o desenvolvimento dos cursos/treinamentos, bem como alterações com o objetivo de promover um melhor aprendizado dos participantes, sem contrair nenhuma obrigação referente ao escopo do serviço vendido anteriormente. O objetivo, metodologia, público alvo, pré-requisitos dos participantes, justificativa do curso, conteúdo programático e materiais ilustrativos aqui contidos refletem corretamente os dados conhecidos na data da publicação, mas podem variar quando este serviço for oferecido para empresas/clientes no caso de treinamento in company, e estão sujeitos à alteração sem prévio aviso. As ilustrações que foram utilizadas podem incluir equipamentos opcionais e acessórios e podem não incluir todos os equipamentos-padrão.



**MSOBRFDELEM08 - 07/2017 - Impresso no Brasil**

**[www.msоеquipamentos.com.br](http://www.msоеquipamentos.com.br)**

Somando conhecimento para multiplicar seus resultados.

**Escritório Comercial:**

Salvador – Bahia, Av. Antônio Carlos  
Magalhães, 2573, Ed. Royal Trade,  
sala 1106.