

PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA SUGERIDA PARA A PROVA ESCRITA DE  
CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS DO PROCESSO SELETIVO PARA O MAGISTÉRIO  
MILITAR NAVAL (PRAÇA)

**MOTORES**

**Interpretação de planos-** Emprego das linhas, sinais convencionais e escalas; teoria de desenho projetivo diedros de projeção; vistas auxiliares; perspectivas; cortes; leitura e interpretação de planos.

**Manutenção planejada e abastecimento-** Sistema de manutenção planejada periódica; sistemática dos escalões de manutenção; sistemática da documentação do SMP; sistema de manutenção planejada preditiva; sistema de abastecimento da MB; função logística de abastecimento; sistemática de jurisdição do material; sistemática de catalogação; definir simbologia brasileira e americana do SAbM; abastecimento nas OM consumidoras; procedimento para controle de estoque, e pedido de material e armazenagem.

**Controle de fluidos** - Requisitos de qualidade; importância da resistência a oxidação; métodos de prevenção de ferrugem e corrosão; cuidados com a utilização de aditivos e processo de manutenção/ armazenamento/ manipulação dos fluidos; contaminação de fluidos hidráulicos; consequência advinda da contaminação de um fluido hidráulico; fontes de contaminação de um fluido hidráulico; nível de contaminação de um fluido hidráulico e processo de análise dos óleos hidráulicos; características físico-químicas do óleo diesel, contaminação microbiológica do combustível para aviação e cuidados na faina de recebimento de óleo diesel a bordo; características físico-químicas do combustível para aviação; contaminação microbiológica do combustível para aviação, análise feita no combustível para aviação e cuidados na faina de recebimento de combustível de aviação a bordo.

**Controle de motores a diesel** - Bombas de injeção de combustível BOSCH(funcionamento e procedimentos de calagem); funcionamento do sistema de gerenciamento eletrônico COMMON RAIL; teoria dos controladores; funcionamento do regulador de velocidade BOSH EP/RSV; funcionamento do controlador WOODWARD UG e funcionamento do controlador WOODWARD PGA.

**Turbina a Gás OLYMPUS-** Noções fundamentais de energia; dutos convergentes e divergentes; tomada de ar, carcaça de admissão, compressor de baixa e alta, carcaça intermediária, carcaça de descarga dos compressores e tipo de câmara de combustão e ignição; sistema de lubrificação do gerador de gás e da turbina de potência OLYMPUS Sistema de combustível da turbina Olympus; tipos de partida; procedimentos para partida e interloques para partida;

**Ajustagem e alinhamento de máquinas** - Manutenção dos mancais de deslizamento; ajustagem dos mancais de deslizamento; manutenção dos mancais de rolamento; tipos de eixos; eixos de propulsão; tipos de acoplamento dos eixos; alinhamento de máquinas auxiliares; e alinhamento de eixo de manivelas.

**Refrigeração** - Sistema mecânico aberto de refrigeração – diagramas do ciclo de refrigeração; ciclo elementar padrão dos sistemas abertos; componentes e suas funções; funcionamento dos dispositivos de controle e segurança; reparos e ajustagens nos dispositivos de controle e segurança; precauções de segurança nos equipamentos de refrigeração; cálculo de sub-resfriamento e superaquecimento; programa de manutenção de sistemas; e operação de carga nos sistemas abertos; agentes refrigerantes – tipos; procedimentos para o manuseio de refrigerantes e armazenagem; recolhimento, transporte e recuperação de refrigerantes; e operação de retrofit; sistemas herméticos de refrigeração – tipos e componentes dos sistemas herméticos; funcionamento dos dispositivos de controle e segurança; e circuito elétrico dos sistemas de refrigeração residencial;

**Máquinas hidráulicas** - Simbologia de hidráulica; máquinas de leme para as Fragatas classe Niterói; e máquinas de leme para as Corvetas classe Inhaúma; sistemas de estabilização – unidades dos sistemas de estabilização para as Fragatas classe Niterói; nomenclatura dos componentes; construção do arranjo geral dos sistemas de estabilização; funcionamento do sistema de estabilização para as Fragatas classe Niterói; e estabilizadores existentes nas Corvetas classe Inhaúma; acoplamento fluido existente nas Fragatas classe Niterói; e acoplamento fluido existente nas Corvetas classe Inhaúma; sistemas HPC para as Fragatas classe Niterói; nomenclatura dos componentes; construção do arranjo geral e funcionamento do sistema de HPC para as Fragatas classe Niterói.

**Motor Diesel** - Máquinas endotérmicas alternativas; máquinas térmicas a combustão interna alternativa; terminologia técnica; e volume do cilindro; funcionamento do motor diesel; funcionamento do motor diesel de quatro tempos aspirado; razão ar/combustível; motor diesel com turbo compressor; motor diesel de quatro tempos com turbo compressor; motor diesel de dois tempos; funcionamento do motor diesel de dois tempos aspirado; funcionamento do motor diesel de dois tempos com turbo compressor; diagrama representativo do ciclo diesel; modo de atuação dos gases sobre o êmbolo do motor; e disposição dos cilindros do motor diesel; ângulo de calagem das manivelas; ângulo de queima; ordem de queima; valor angular do ponto morto superior; e confecção de tabela de registro; sistema de admissão de ar; sistema de descarga dos gases; sistema de partida; sistema de lubrificação, sistema de combustível; e sistema de resfriamento; diagrama das curvas características; condução e manutenção do motor diesel – preparar e partir o motor; cuidados com o motor em funcionamento; cuidados com o motor em funcionamento; parada do motor; funcionamento do motor com partes avariadas; controles preventivos relativos ao motor; falhas e avarias no motor diesel; detecção de avarias; prevenção contra acidentes em motores; instruções gerais para o serviço de manutenção do motor diesel; retirada e instalação dos componentes do motor; válvulas de admissão e/ou descarga; êmbolo e conectora; camisa de cilindro; e registro de válvulas de admissão e descarga.

**Controle da propulsão e auxiliares** - Sistema de controle e monitoração da propulsão e auxiliares (SCMPA) – controle de automação nas Fragatas classe Niterói; descrição do hardware; descrição do software; níveis de acesso; descrição funcional das telas do sistema; descrição funcional das janelas do sistema; controle das bombas; descrição funcional das telas e janelas; operação do sistema do modo degradado; manutenção; e operação do sistema SCMPA.

**Instrumentos de medidas** - Tipos de instrumento de medidas; conversão de medidas; paquímetro com escala em milímetros; paquímetro com escala em polegadas; micrômetro com escala em milímetros; micrômetro com escala em polegadas; conversão de medidas de torque; torquímetro; relógios comparadores; comparadores de diâmetros internos; rugosímetros; e flexímetros.

**Eletricidade** - Magnetismo – Eletromagnetismo; e eletroímãs e solenóides; conceitos fundamentais – simbologia; e circuitos em série, paralelos e mistos (capacitivo, indutivo e resistivo); geradores de corrente alternada (alternadores); período, frequência e valores de tensão; e potência real e reativa; transformadores; Instrumentos de teste – multímetro; e alicate amperímetro; fusíveis, disjuntores e controladores; pressostatos e termostatos; termopar, termistor; reles e sensores PTC/NTC.

**Controle de motores de ciclo OTTO** - Componentes da injeção eletrônica – relé; potenciômetros; termistores; sensores (MAP, pressão de OL, pressão ATM, temperatura de OL, detonação, líquido de arrefecimento, cristal e rotação); UCE; sonda lambda (medidor de O<sub>2</sub>); atuador de marcha lenta (motor de passo); válvula reguladora de pressão constante; válvulas injetoras (bicos); tubo distribuidor; bomba de combustível; e TBI (corpo de borboleta); motor de popa – sistema de partida elétrica; magneto; distribuição elétrica; módulo eletrônico; carburador; válvula injetora; transmissão; sistema de arrefecimento; sistema de lubrificação; condução e manutenção; e precauções de segurança.

## **BIBLIOGRAFIA SUGERIDA**

Desenho técnico

BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Instrução Almirante Alexandrino. **Apostila de Desenho Técnico de Máquinas**. Rio de Janeiro, 2015.

SMP

BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Instrução Almirante Alexandrino. **Apostila do Sistema de Manutenção Planejada e Abastecimento para os Cursos de Aperfeiçoamento de MO**. Rio de Janeiro, 2015.

BRASIL. Secretaria-Geral da Marinha. SGM-201. **Normas de execução do Abastecimento**. 5ª rev. Brasília, 2006.

Controle de fluidos

BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Instrução Almirante Alexandrino. **Apostila de Controle de Fluidos**. Rio de Janeiro, 2014.

Motor diesel

BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Instrução Almirante Alexandrino. **Apostila de controle de motores Diesel**. Rio de Janeiro, 2017.

\_\_\_\_\_. Marinha do Brasil. Centro de Instrução Almirante Alexandrino. **Apostila de Motor Diesel 2ª Revisão**. Rio de Janeiro, 2007.

\_\_\_\_\_. Marinha do Brasil. Centro de Instrução Almirante Alexandrino. **Apostila de Sistemas de Combustível**. Rio de Janeiro, 2017.

## **Turbina a gás**

BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Instrução Almirante Alexandrino. **Apostila de Turbina a Gás**. Rio de Janeiro, 2000.

\_\_\_\_\_. Marinha do Brasil. Centro de Instrução Almirante Alexandrino. **Apostila de Turbina Gás LM - 2500**. Rio de Janeiro, 1999.

\_\_\_\_\_. Marinha do Brasil. Centro de Instrução Almirante Alexandrino. **Apostila de Turbina TYNE**. Rio de Janeiro, 2007.

## **Ajustagem e alinhamento de Máquinas**

BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Instrução Almirante Alexandrino. **Apostila de Ajustagem e Alinhamento de Máquinas**. Rio de Janeiro, 2015.

\_\_\_\_\_. Marinha do Brasil. Centro de Instrução Almirante Alexandrino. **Apostila de Eixos, mancais, lubrificação e resfriamento**. Rio de Janeiro, 2017.

## **Refrigeração**

BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Instrução Almirante Alexandrino. **Apostila de Refrigeração II**. Rio de Janeiro, 2015.

BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Instrução Almirante Alexandrino. **Apostila de Refrigeração I**. Rio de Janeiro, 2015.

## **Máquinas hidráulicas**

BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Instrução Almirante Alexandrino. **Apostila de Hidráulica Básica II**. Rio de Janeiro, 2017.

\_\_\_\_\_. Marinha do Brasil. Centro de Instrução Almirante Alexandrino. **Apostila de Hidráulica Básica I**. Rio de Janeiro, 2017.

## **Motor MTU**

BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Instrução Almirante Alexandrino. **Apostila de Motor MTU 956**. Rio de Janeiro, 2015.

## **Controle da propulsão e auxiliares**

BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Instrução Almirante Alexandrino. **Apostila de Controle da Propulsão e Auxiliares**. Rio de Janeiro, 2015.

## **Instrumento de medidas**

BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Instrução Almirante Alexandrino. **Apostila de Instrumentos de Medidas para o Aperfeiçoamento MO**. Rio de Janeiro, 2014.

\_\_\_\_\_. Marinha do Brasil. Centro de Instrução Almirante Alexandrino. **Apostila de Instrumentos de Medidas**. Rio de Janeiro, 2000.

## **Eletricidade**

BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Instrução Almirante Alexandrino. **Apostila de Eletricidade II**. Rio de Janeiro, 2014.

\_\_\_\_\_. Marinha do Brasil. Centro de Instrução Almirante Alexandrino. **Apostila de Eletricidade Básica para especialização em motores**. Rio de Janeiro, 2015.

## **Motor do ciclo OTTO**

BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Instrução Almirante Alexandrino. **Apostila de Controle de Motores de Ciclo Otto**. Rio de Janeiro, 2010.