

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

**COMUNICAÇÕES INTERIORES**

**SINCROS E SERVOMECANISMOS** – Princípio de funcionamento; Partes e componentes; Características elétricas e mecânicas; Nomenclatura padrão dos síncros; Funcionamento da cadeia de torque; Alinhamento; Funcionamento dos sistemas de múltiplas velocidades; Circuitos com síncros, usando simbologia padrão de ligações; LINVAR; RESOLVER; Transformador SCOTT-TO; Servomecanismo; servossistema do tipo elo aberto e elo fechado; funcionamento dos detectores de erro; Tipos básicos de servo amplificadores; Redutores de erro empregando motores de CC ou CA; e Gerador amplidíne.

**SISTEMAS DE ODÔMETROS E ANEMÔMETROS** – Anemômetro Bendix militarizado tipo B; Anemômetro tipo F; e Odômetro eletromagnético AGI-LOG.

**PRINCÍPIO DA AGULHA GIROSCÓPICA** – Princípios fundamentais do giroscópio; Rotação aparente; Conversão de um giroscópio em agulha; período de oscilação e fator de amortecimento; e Efeito causado pela latitude, rumo, velocidade do navio e pelas características construtivas do balístico de mercúrio e pelo jogo e caturro do navio.

**INSTRUMENTAÇÃO E AUTOMAÇÃO DE MÁQUINAS** – Introdução a automação; Evolução e vantagens do emprego da automação industrial; Classificação da automação industrial; Tipos de automação industrial; Tipos de transdutores, medidores de temperatura, pressão, vazão e nível; Análise de um sistema básico de controle; Comunicação em sistemas automatizados; Transmissores pneumáticos e elétricos; Tipos de controle; e Válvulas de controle e conversores eletropneumático digital e analógico.

**TELEFONIA E COMUNICAÇÃO DE DADOS** – Fundamentos da Telefonia; Comutação telefônica; Código de cores para cabos telefônicos; Rede telefônica; Transmissão telefônica; Código de transmissão; Sinalização telefônica; Central Telefônica e tipos de Centrais Telefônicas; Tipos de transmissão de Sinais e Modulação; Multiplexação; Conexão; Elementos de comunicação de dados; Classificação dos circuitos de comunicações de dados; Conceitos fundamentais sobre comunicação em pacotes IP; Transmissão VOIP; Funcionamento e tipos de MODEM; e Tipos de teste de MODEM.

**SISTEMA DE GOVERNO** – Configurações dos sistemas de governo das fragatas MK-10; e Governo por ângulo; e governo principal piloto automático.

**BIBLIOGRAFIA SUGERIDA**

- **E.U.A US NAVY.** Síncros, servomecanismos e fundamentos de giros / Syncro. Servo and Gyro fundamentals. São Paulo Hemus, 1980.

- **Groover**, Mikell P, McGraw - Robótica, Tecnologia e Programação. Hill, SP.

- **ULLRICH**, Robert A. Robótica – Uma introdução. Rio de Janeiro. Alves, Luiz. Comunicação de Dados. São Paulo: Makron Books do **Brasil**, 1997.

- **BRASIL.** Centro de Instrução Almirante Alexandrino. Síncros e Servomecanismos. Rio de Janeiro. 2008 – 2ª Revisão.

**EUA. US NAVY. Curso Completo de Eletricidade Básica / Basic Electricity.** São Paulo: Hemus, 1998.

- **BRASIL.** Centro de Instrução Almirante Alexandrino. Princípio básico de Odômetro e Anemômetro. Rio de Janeiro. 2016 – 2ª Revisão.

- **BRASIL.** Centro de Instrução Almirante Alexandrino. Odômetros. Rio de Janeiro. 2017 – 4ª Revisão.
- **BRASIL.** Centro de Instrução Almirante Alexandrino. Anemômetro. Rio de Janeiro. 2018 – 1º Revisão.
- **BRASIL.** Centro de Instrução Almirante Alexandrino. Introdução ao estudo das Agulhas Giroscópicas. Rio de Janeiro. 2008 – 2ª Revisão.
- **ALVES,** José Luiz Loureiro. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- **BRASIL.** Centro de Instrução Almirante Alexandrino. Princípios Básicos de Instrumentação e Automação. 2000 – 1ª Edição.
- **BRASIL,** Centro de Instrução Almirante Alexandrino. Controle de Automação de Máquinas. 2001 – 2ª Revisão; e
- **SIGHIERI,** Luciano e Nishtnari, Akiyoshi. Controle automático de processos Industriais. Rio de Janeiro, 1977.
- **NATALE,** Ferdinando. Automação Industrial – edição revisada e atualizada, conforme norma IEC 1131-3 – São Paulo, Érica, 2000.
- **Automação e Controle Discreto 9. ed.** / Paulo Rogério da **Silveira**, Winderson E. **dos Santos** / São Paulo: Érica, 1998. - (Coleção Estude e Use. Série Automação Industrial).
- **BERNAL,** Paulo Sérgio Milano. Voz sobre protocolo IP: A nova realidade da telefonia. / Paulo Sérgio Milano Bernal. - 1ª edição São Paulo: Érica, 2007.
- **NASCIMENTO,** Juarez do. Telecomunicações – 2ª edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000.
- **BRASIL.** Centro de Instrução Almirante Alexandrino. Guia de Estudo, Manutenção dos Sistemas Telefônicos e Central Telefônica MD 110. 2ª Edição – 2012.
- **BRASIL.** Centro de Instrução Almirante Alexandrino. Telefonia e Comunicação de Dados. 2018 – 3ª Revisão.
- **BRASIL.** Centro de Instrução Almirante Alexandrino. Sistema de Controle de Propulsão, Governo e Estabilizadores. 2016 – 2ª Revisão.

**OBSERVAÇÃO:** A bibliografia sugerida não limita nem esgota o programa. Serve apenas como orientação para as bancas elaboradoras de provas e para os candidatos.