

**PROGRAMA:**

**ELETRICIDADE** - Conceitos e leis básicas de eletricidade.

Resistores: classificação, características, simbologias e aplicações. Geradores de tensão e de corrente. Lei de Ohm. Lei das malhas. Lei dos nós. Teoremas de Thévenin, Norton e Superposição. Associação de resistores e impedâncias. Divisores de tensão e de corrente. Ponte de Wheatstone. Dispositivos Reativos: classificação, características, simbologias e aplicações. Fundamentos de eletromagnetismo: geração de corrente alternada e indução eletromagnética. Leis básicas dos circuitos em corrente alternada. Modelos matemáticos aplicados a corrente alternada. Análise de circuitos ressonantes no domínio do tempo e da frequência. Potência e energia em circuitos elétricos. Filtros e Gráficos de Bode. Instrumentos de medidas elétricas em eletrônica e telecomunicações.

**ELETRÔNICA ANALÓGICA** - Física dos Dispositivos

Semicondutores. Diodos de junção. Transistores bipolares e de efeito de Campo (FET). Amplificadores operacionais e tiristores: características, modelos, circuitos e aplicações. Fontes Chaveadas. Circuitos integrados e suas aplicações.

**ELETRÔNICA DIGITAL** - Sistemas de numeração. Álgebra de Boole. Circuitos de chaveamento com componentes eletrônicos. Circuitos combinacionais e seqüenciais.

**COMUNICAÇÕES ANALÓGICAS E DIGITAIS** - Princípios de Comunicação (fonte, símbolo, canal, capacidade, detecção, equalização e sincronismo). Análise da composição dos sinais. Técnicas de modulação analógica e digital. Técnicas de multiplexação analógica e digital. Técnicas de codificação digital. Medidas em Telecomunicações. Técnicas de transmissão por espalhamento espectral. Processamento digital de sinais. Sistemas de comunicações VHF, UHF e por microondas. Novas tendências em sistemas de comunicações. Sistemas de televisão e formatos de gravação. Sistemas de TV digital. Padrões ATSC, DVB e ISDB. O padrão brasileiro ISDTV: *Middleware*, canal de retorno, proteção de conteúdo.

**SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES ÓPTICAS** - Tecnologia de fibras ópticas. Parâmetros das fibras ópticas. Tipos de fibras ópticas. Cabos ópticos: tecnologia, tipos e aplicações. Técnicas de emenda e conectorização em fibras ópticas. Instrumentos e técnicas de medidas em sistemas de comunicação empregando fibras ópticas. Aplicações das fibras ópticas em sistemas de comunicações. Tecnologia de amplificadores ópticos. Dimensionamento de um enlace óptico. Redes ópticas: tecnologias TDM (*Time Division Multiplex*). SDH (*Synchronous Digital Hierarchy*): STM (*Synchronous Transport Module*). Redes Metro-Ethernet. DWDM (*Dense Wavelength Division Multiplex*). CWDM (*Coarse Wavelength Division Multiplex*). Cabeamento Estruturado.

**REDES E SISTEMAS DE TELEFONIA** - Sistemas de telefonia fixa e móvel. Etapas de planejamento da rede telefônica. Circuitos e aparelhos telefônicos. Rede externa e de acesso ao sistema telefônico e a tecnologia de seus elementos. Estação telefônica e o funcionamento dos seus elementos componentes. Numeração Telefônica. Meios de transmissão utilizados em telefonia. Trafego telefônico. Tarifação e sinalização. Redes de cabo metálico. Redes em fibras ópticas. Cabeamento Estruturado. Conceitos de comutação: espacial, temporal, por pacote e por célula. Modulação por codificação de pulsos (PCM). Aspectos de sinalização e de interconexão. Telefonia celular: definições, configuração básica, faixas de operação, tipos de sistemas celulares, planejamento de sistemas celulares. Redes determinísticas.

Redes de pacotes X.25, Frame-relay e ATM. Rede digital de serviços integrados, RDSI. Sistemas móveis celulares de 3ª geração (3GPP).

**REDES DE COMPUTADORES** - Principais conceitos usados na estrutura de uma rede de computador. Modelos de referência desenvolvidos para redes de computadores. Modelo ISO-OSI. Redes locais. Redes de longa distância. Protocolos IEEE 802.3: principais características. Família de protocolos TCP/IP: principais características. Repetidores, comutadores, pontes e roteadores. Interconexão de redes. Noções de criptografia. Redes ópticas. Redes sem fio.

**SISTEMAS DE RÁDIO-COMUNICAÇÕES** - Espectro eletromagnético. Conceitos de propagação nas diferentes faixas de frequência. Propagação em microondas em radiovisibilidade. Sistemas irradiantes. Zonas de Fresnel, atenuação no espaço livre, obstruções, dimensionamento e características dos sistemas de transmissão e recepção digital. Configuração básica de um sistema radiovisibilidade. Composição das estações. O sistema rádio como rede de acesso. O sistema rádio como rede de transporte. Transmissão via satélite. Bandas e os planos de alocação de frequência. Técnicas utilizadas em sistemas satélites. Perdas de transmissão. Conceitos básicos dos sistemas de rádio móveis. Antenas e dispositivos de microondas. Linhas de transmissão: casamento de impedância, reflexão e onda estacionária.

**BIBLIOGRAFIA SUGERIDA:**

- BOYLESTAD, Robert; e NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos. 8ª edição. Prentice-Hall do Brasil. 2004.
- TOCCI, Ronald J.; e WIDMER, Neal S. Sistemas Digitais. 8ª edição. Prentice- Hall. 2003.
- HAYKIN, Simon. Sistemas de Comunicações: Analógicos e Digitais. 4ª Edição. Editora Bookman. 2004.
- JESZENSKY, P. J. E. Sistemas Telefônicos. 1ª Edição. Manole. 2004.
- FERRARI, Antonio Martins. Telecomunicações - Evolução & Revolução. 9 a. Edição . Editora Érica. 2005.
- RAPPAPORT, T. S., Wireless Communications: Principles and Praticce. 2ª Edição. 2002.
- MIYOSHI, Edson Mitsugo; SANCHES, Carlos Alberto. Projeto de Sistemas Rádio. 3ª Edição Revisada. Editora Érica. 2006.
- FUSCO, Vincent F. Teoria e Técnicas de Antenas: Princípios e Prática. 1ª Edição. Editora Artmed. 2006.
- AMAZONAS, José Roberto de Almeida. Projeto de Sistemas de Comunicações Ópticas. 1ª Edição. Editora Manole. 2005.
- ODOM, Wendel. Cisco CCNA: Guia de certificação do exame do CCNA. 3ª Edição. Editora Alta Books. 2004