

PLANO DE ENSINO

Disciplina: Redes de Acesso

Carga Horária: 100h

Período: 5º

Ementa

Redes de acesso telefônico com cabos metálicos. Noções de projeto de redes metálicas. Tecnologias de acesso telefônico em banda larga. Acesso telefônico por Cabos ópticos. Noções de projeto de redes ópticas. Redes de acesso telefônico sem fio. Redes de acesso telefônico híbridas.

Objetivos

Conhecer os principais elementos que compõem uma rede de acesso telefônico fixo cabeado ou wireless bem como as diversas tecnologias e padrões envolvidos.

Conteúdo Programático

Unidade I: Redes de acesso com cabos metálicos

- 1.1 Parâmetros elétricos da linha telefônica
 - 1.1.1 Resistência do par telefônico
 - 1.1.2 Capacitância
 - 1.1.3 Indutância
 - 1.1.4 Condutância
- 1.2 Características primárias de um par coaxial
 - 1.2.1 Resistência elétrica à corrente contínua
 - 1.2.2 Resistência elétrica à corrente alternada
 - 1.2.3 Indutância
 - 1.2.4 Capacitância
 - 1.2.5 Condutância
- 1.3 Noções de redes locais
 - 1.3.1 Rede aérea
 - 1.3.2 O circuito elétrico

1.3.3 Rede subterrânea

1.4 Defeitos do par telefônico

1.5 Detalhes de construção e acessórios da rede subterrânea

1.5.1 Inclinação e profundidade de dutos

1.5.2 Instalação de cabos diretamente enterrados no solo

1.5.3 Acessórios e cuidados para a passagem de cabos

1.5.4 Acessórios para lançamento e tracionamento

1.6 Cabos e fios

1.7 Noções de construção

Unidade II: Noções de projeto de redes metálicas

2.1 Simbologia e abreviações

2.2 Estudos de caso

Unidade III: Tecnologia de acesso telefônico em banda larga

3.1 Dispositivos XDSL

3.2 Tecnologias para acesso metálico

3.2.1 DSL – Digital Subscriber Line

3.2.2 HDSL – High data rate Digital Subscriber Line

3.2.3 SDSL – Single line Digital Subscriber Line

3.2.4 ADSL – Asymmetric Digital Subscriber Line

3.2.5 VDSL – Very high data rate Digital Subscriber Line

3.3 Terminologia

Unidade IV: Acesso telefônico por cabos ópticos

4.1 Estrutura básica de um sistema de transmissão por fibra óptica

4.1.1 Vantagens e aplicações do acesso por fibras ópticas em telefonia

4.1.2 Tipos de fibras utilizadas

4.1.3 Abertura numérica

4.1.4 Cabos ópticos em redes locais e públicas

- 4.1.5 Topologia das redes ópticas
- 4.2 Parâmetros principais
 - 4.2.1 Potência disponível
 - 4.2.2 Perdas na fibra
 - 4.2.3 Perda de acoplamento fibra-receptor
 - 4.2.4 Perdas em conexões
 - 4.2.5 Sensibilidade do receptor
 - 4.2.6 Margem de segurança do sistema
 - 4.2.7 Banda passante X tempo de resposta
 - 4.2.8 Tempo de resposta global
 - 4.2.9 Tempo de resposta da fibra

Unidade V: Noções de projeto de redes ópticas

- 5.1 Metodologia de projeto
 - 5.1.1 Transmissor óptico
 - 5.1.2 Fibra óptica
 - 5.1.3 Receptor óptico
 - 5.1.4 Componentes passivos
 - 5.1.5 Análises complementares
- 5.2 Potência operacional (balanço de potência)
 - 5.2.1 Potência P_i
 - 5.2.2 Potência P_o
 - 5.2.3 Perdas
- 5.3 Projeto ponto a ponto
 - 5.3.1 Características do sistema
 - 5.3.2 Escolha do receptor
 - 5.3.3 Conectores
 - 5.3.4 Balanço de potência
 - 5.3.5 Tempo de subida (balanço de dispersão)
- 5.4 Projeto de enlaces ópticos de longa distância

5.5 Terminologia utilizada em acesso óptico

Unidade VI: Redes de acesso telefônico sem fio

6.1 Acesso via satélite

6.2 Acesso WLL (*Wireless Local Loop*)

Unidade VII: Redes de acesso telefônico híbridas (HFC)

7.1 Aplicações

7.2 Topologia HFC (Hybrid-Fiber-Coaxial)

7.2.1 Topologia tipo estrela

7.2.2 Topologia em anel

7.3 Noções de projeto de Redes HFC

7.4 Critérios de construção

7.4.1 Levantamento de campo

7.4.2 Especificação do sistema

7.5 Exemplo simplificado de projeto de uma rede CATV

7.6 Simbologia

Bibliografia Básica

TOLEDO, Adalto Pereira de. *Redes de Acesso em Telecomunicações*. 1. ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

NASCIMENTO, Marcelo Brenzink do. *Tecnologia de Acesso em Telecomunicações*. 1. ed. Berkeley Brasil, 2002.

LIMA, VALTER. *Telefonia e cabeamento de dados*. 2. ed. São Paulo: Érica, 2001.

MEDOE, Pedro A. curso básico de telefonia. São Paulo: Saber, 2000.

Bibliografia Complementar

BARRADAS, Ovídio César Machado. *Você e as telecomunicações*. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

SOARES NETO, Vicente; SILVA, Adelson de Paula; C. JÚNIOR, Mário Boscato. *Telecomunicações: redes de alta velocidade: cabeamento estruturado*. São Paulo: Livros Érica, 1999.



Secretaria de Educação
Profissional e Tecnológica

Ministério
da Educação



SOARES NETO, Vicent; GAMBOGI NETO, Jarbas. Telecomunicações: redes de alta velocidade sistemas PDH e SDH. São Paulo: Livros Érica, 2002.

JESZENSKY, Paul Jean Etienne. *Sistemas telefônicos*. São Paulo: Manole, 2004.