

PLANO DE ENSINO

Disciplina: Manutenção e Teses dos Equipamentos Telefônicos

Carga Horária: 40h

Período: 5º

Ementa

Introdução a Manutenção Centrada em Confiabilidade (RCM). Manutenção e testes nas redes de acesso de telefonia fixa, centrais de comutação, redes de telefonia celular e sistemas de infra-estrutura de energia para estações de telecomunicações.

Objetivos

Estudar as principais rotinas de manutenção e testes nos sistemas telefônicos proporcionando situações reais em laboratório.

Conteúdo Programático

Unidade I: Manutenção Centrada em Confiabilidade

- 1.1 Definições e interpretações de Manutenção Centrada em Confiabilidade
- 1.2 Estudos de casos de insucesso
- 1.3 Falhas tecnológicas graves
- 1.4 Problemas usuais em manutenção
 - 1.4.1 Manutenção pró ativa insuficiente
 - 1.4.2 Repetição freqüente dos mesmos problemas
 - 1.4.3 Trabalhos de manutenção com erros
 - 1.4.4 Boas práticas de manutenção não institucionalizada
 - 1.4.5 Manutenção preventiva conservadora e desnecessária
 - 1.4.6 Ações de manutenção preventiva com base vaga e não racional
 - 1.4.7 Programas de manutenção com falta de rastreabilidade e visibilidade
 - 1.4.8 Obediência cega aos preceitos dos fabricantes dos equipamentos
 - 1.4.9 Grande variação dos programas de manutenção preventiva entre instalações similares
 - 1.4.10 Escassez de manutenção preditiva com suas técnicas

- 1.5 Os resultados mais esperados
- 1.6 Tipos de funções de equipamentos
 - 1.6.1 Funções primárias
 - 1.6.2 Funções secundárias
 - 1.6.3 Funções de proteção
 - 1.6.4 Funções supérfluas
- 1.7 Tipos de falhas e panes
 - 1.7.1 Definição de falha e de pane de acordo com a NBR 5462
- 1.8 Curvas e taxas de falhas
- 1.9 Implantação da filosofia
 - 1.9.1 Elementos do programa
 - 1.9.1.1 Guia de projeto de equipamentos
 - 1.9.1.2 Desenvolvimento do programa de manutenção preventiva
 - 1.9.1.3 Revisão contínua e atualização dos requisitos de manutenção preventiva
 - 1.9.2 Documentação
 - 1.9.3 Passos básicos para implantação
 - 1.9.4 Dificuldades para implantação
 - 1.9.5 Vantagens da implementação
- 1.10 Onde não aplicar a RCM

Unidade II: Manutenção e testes em redes de acesso de telefonia fixa

- 2.1 Equivalentes de referência
- 2.2 Medições de parâmetros elétricos da linha telefônica
 - 2.2.1 Resistência
 - 2.2.2 Capacitância
 - 2.2.3 Indutância
 - 2.2.4 Resistência de isolamento entre os condutores
- 2.3 Análise de defeitos no par telefônico
 - 2.3.1 Par invertido

2.3.2 Par em curto-circuito

2.3.3 Fio A ou B aterrado

2.3.4 Par cruzado

2.3.5 Par transposto

2.3.6 Perna pulada

2.4 Utilização de analisador de linhas analógicas para realização de exames de linha

2.5 Medições de parâmetros no acesso óptico

2.6 Utilização de OTDR

Unidade III: Manutenção e testes em centrais de comutação

3.1 Principais rotinas de comandos

3.2 Verificação de alarmes em centrais de comutação

3.3 Principais problemas e suas soluções

3.4 Simulação de defeitos em centrais de comutação privadas de pequeno porte

Unidade IV: Manutenção e testes em sistemas de telefonia celular

4.1 Rotinas de manutenção em ERBs de sistemas de telefonia celular

4.2 Análise de parâmetros de sistema em ERBs de sistemas digitais e analógicos

4.3 Utilização de estação móvel para aferição de parâmetros na interface aérea

4.4 Utilização de um “*Antenna Tester*” para realização de medições na interface aérea

Unidade V: Manutenção e testes sistemas de infraestrutura de energia para estações de telecomunicações

5.1 Principais manutenções preditivas, preventivas e corretivas em:

5.1.1 Banco de baterias

5.1.2 Grupo Motor Gerador

5.1.3 Retificadores

5.1.4 Unidade de Supervisão de Corrente Contínua (USCC)

5.1.5 Unidade de Supervisão de Corrente Alternada (USCA)

Bibliografia Básica

PINTO, Alan Kardec; XAVIER, Julio Aquino Nascif. *Manutenção: função estratégica*. 2. ed. rev. Rio de Janeiro. Qualitymark, 2001.

JESZENSKY, Paul Jean Etienne. *Sistemas Telefônicos*. 1. ed. São Paulo: Manole, 2004.

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

Bibliografia Complementar

BIDLINGMAIER, Meinrad; HAAG, Albert; KUHNEMANN, Karl. *Técnicas de medição em telecomunicações*. 1. ed. São Paulo: Nobel, 1984.

LEITE, Evanildo dos Santos. *Sistemática de manutenção para a área de infraestrutura de estações de telecomunicações*. Campos dos Goytacazes/RJ: Monografia – CEFET Campos, 2004.