



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO AMAZONAS
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL**



Curso: **CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES** **Ano:** **2021**

OBJETIVOS

- Interpretar as transformações tecnológicas proporcionadas pela eletrônica no campo das Telecomunicações;
- Conhecer e utilizar equipamentos e instrumentos para ensaios, testes e calibragem na Área de Telecomunicações.

DISCIPLINA:	PERÍODO	C.H. Semanal:	C.H. Total:
PRINCÍPIOS DE TELECOMUNICAÇÕES	4º	4 H	80 H

PRÉ-REQUISITO (S)

- Circuitos Elétricos.

C. H. Teórica: 56 h

C. H. Prática: 24 h

EMENTA:

1. Introdução; 2. Canal de Comunicação; 3. Análise de Sinais e Espectro; 4. Modulação; 5. Técnica de Modulação & Demodulação em Amplitude – AM; 6. Técnicas de Modulação & Demodulação em Frequência – FM; 7. Técnicas de Modulação Chaveadas; 8. Técnicas de modulação por Pulsos; 9. Técnica de modulação por Código de Pulsos – PCM; 10. Técnicas de Multiplexação; 11. Técnicas de Múltiplo Acesso.

CONTEUDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução
 - 1.1 Histórico;
 - 1.2 Estudos dos Sistemas;
 - 1.3 Ruídos;
 - 1.4 Distorções.
2. Canal de Comunicação
 2. Características do canal;
 - 2.2 Transmissor e receptor;
 - 2.3 Modulador e Demodulador;
 - 2.4 Código detector e corretor de erro;
 - 2.5 Largura de banda;
 - 2.6 Distorção.
3. Análise de Sinais e Espectro
 - 3.1 Método Fourier de análise de forma de onda;
 - 3.2 Frequências complexas;
 - 3.3 Método da transformada de Laplace.
4. Modulação
 - 4.1 Sinal modulante;
 - 4.2 Sinal da Portadora;
 - 4.3 Sinal modulado;
5. Técnica de Modulação & Demodulação em Amplitude – AM
 - 5.1 Conceitos;
 - 5.2 Tipos;
 - 5.3 Características;
 - 5.4 Moduladores e Demoduladores;
 - 5.5 Transmissor;
 - 5.6 Receptor;

6. Técnicas de Modulação & Demodulação em Frequência – FM

- 6.1 Conceito;
- 6.2 Características;
- 6.3 Moduladores e Demoduladores;
- 6.4 Transmissor;
- 6.5 Receptor;

7. Técnicas de Modulação Chaveadas

- 7.1 Análise do sinal digital;
- 7.2 Velocidade de modulação X velocidade de transmissão;
- 7.3 Largura de faixa do sinal digital;
- 7.4 Modulações chaveadas;
- 7.5 Modulação e demodulação por chaveamento de amplitude – ASK;
- 7.6 Modulação e demodulação por chaveamento de frequência – FSK;
- 7.7 Modulação e demodulação por chaveamento de fase – PSK;
- 7.8 Modulação e demodulação por chaveamento de diferença de fase – DPSK;
- 7.9 Modulação e demodulação por chaveamento de amplitude em quadratura –

QAM.**8. Técnicas de modulação por Pulsos**

- 8.1 Teorema da amostragem;
- 8.2 Série de Fourier – considerações básicas;
- 8.3 Teorema de Nyquist;
- 8.4 Frequência de Nyquist e Ciclo de Trabalho;
- 8.5 Multiplexação por Divisão do Tempo;
- 8.6 Modulação por pulsos: modulação por amplitude de pulso – PAM;
- 8.7 Modulação por posição de pulso – PPM;
- 8.8 Modulação por largura do pulso – PWM.

9. Técnica de modulação por Código de Pulsos – PCM

- 9.1 Tecnologia PCM;
- 9.2 Modulação PCM;
- 9.3 Amostragem;
- 9.4 Quantização;
- 9.5 Compressão;
- 9.6 Codificação;
- 9.7 Transmissão.

10. Técnicas de Multiplexação

- 10.1 Analógica – FDM;
- 10.2 Digital – TDM.

11. Técnicas de Múltiplo Acesso

- 11.1 Analógico – FDMA;
- 11.2 Digital – TDMA e CDMA.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HAYKIN, Simon. **Introdução aos Sistemas de Comunicação**. 2ª edição, Editora BOOKMAN, 2002.
2. MEDEIROS, Júlio César de. **Princípios de Telecomunicações: Teoria e Prática**. 2ª edição. Editora ÉRICA, 2005.
3. GOMES, Alcides Tadeu. **Telecomunicações: Transmissão e Recepção AM – FM – Sistemas Pulsados**. 21ª edição, Editora ÉRICA, 2007.
4. NETO, Vicente Soares. **Telecomunicações: Sistemas de Modulação**. Editora ÉRICA, 2005

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HAYKIN, Simon. **Sistemas de Comunicação: Analógicos e Digitais**. Editora BOOKMAN, 2004.
2. YOUNG, Paul H. **Técnicas de Comunicação Eletrônica**. 5ª edição, Editora PEARSON PRENTICE, 2006.
3. PRASAD, K. V. **Principles of Digital Communications Systems and Computer Networks**. Editora CHARLES RIVER MEDIA, 2004.
4. STANLEY, William D. **Eletronics Communications: Principles and Systems**. Editora CHARLES RIVER MEDIA, 2006.

