



**Ministério da Educação
Universidade Federal do Ceará
Pró-Reitoria de Graduação**

PROGRAMA DA DISCIPLINA

1 **2**
Curso: Engenharia Elétrica **Código: 20**

3 **4**
Modalidade(s): Bacharelado **Currículo(s): 2005/1**

5
Turno(s): **Diurno** **Noturno**

6
Departamento: Engenharia Elétrica

7

Código	Nome da Disciplina
TH180	Princípios de Comunicação

8
Pré-Requisitos: TH174 - Sistemas Lineares

9

Carga Horária	Número de Créditos	Carga Horária Total
Teórica: (X)	04	64
Prática: ()		
Est. Supervisionado: ()		

10
Obrigatória (X) **Optativa ()** **Eletiva ou Suplementar ()**

11
Regime da disciplina: **Anual ()** **Semestral (X)**

12
Justificativa:
Capacitar o aluno nos conhecimentos básicos de comunicações analógicas e de sinais digitais

13

Ementa:

Filtragem e distorção de sinais. Densidade espectral de potência e correlação. Codificação de sinais analógicos. Técnicas de modulação analógicas e digitais.

14

Descrição do Conteúdo:

1. **Introdução às Comunicações:** definição de um sistema de comunicações geral; índice de desempenho de um sistema de comunicações; classificação dos sistemas de comunicações; limites fundamentais: Lei de Shannon.
2. **Funções Ortogonais e Transformada de Fourier:** representação de sinais; funções ortogonais; revisão das séries de Fourier: séries trigonométricas e complexas, conteúdo espectral; revisão da transformada de Fourier: o par de transformada, transformada de funções periódicas, propriedades ; energia e potência de um sinal: densidade espectral de energia, densidade espectral de potência.
3. **Filtragem Linear:** revisão das propriedades de um sistema linear; filtros ideais; filtros fisicamente realizáveis ; resposta no domínio do tempo; largura de banda; teorema da amostragem (revisão).
4. **Modulação de Amplitude:** modulação com portadora suprimida AMDSB-SC; modulação com portadora de alta potência AM; modulação com transmissão de faixa lateral única AMSSB; modulação com transmissão de faixa lateral vestigial AMVSB; demodulação coerente ou síncrona; demodulação por detecção de envoltória; modulação em quadratura QAM; sistemas de recepção superheterodino; multiplexação por divisão de frequência FDM.
5. **Modulação de Frequência e de Fase:** FM de faixa estreita; FM de faixa larga; métodos de modulação e demodulação: geração de faixa estreita, geração indireta de faixa larga, VCO, discriminador de FM, PLL.
6. **Modulação Analógica de Sinais Digitais:** chaveamento de amplitude ASK; chaveamento de frequência e de fase: FSK, PSK e PSK diferencial.
7. **Introdução às Variáveis Aleatória e Processos Stocásticos:** probabilidade; variáveis aleatória; densidade de probabilidade e função de distribuição; medidas: esperança, variância e correlação; processos stocásticos: correlação, ergodicidade e densidade espectral.
8. **Ruído em Modulação Analógica:** definição de ruído; tipos de ruídos; representação do ruído: ruído de faixa estreita; ruído em sistemas de comunicações: detecção coerente e não coerente de sinais AM, modulação de frequência e de fase, relação sinal-ruído.

15

Bibliografia Básica:

Gibson, JD..*Principles of Digital and Analog Communications*, Prentice Hall. 1993

16

Bibliografia Complementar: