



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PROJETOS E ACOMPANHAMENTO CURRICULAR
DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR

1. Unidade Acadêmica que oferta a Disciplina (Faculdade, Centro, Instituto, Campus):

Centro de Tecnologia

2. Departamento que oferta a Disciplina (quando for o caso):

Departamento de Engenharia de Teleinformática

3. Curso(s) de Graduação que oferta(m) a disciplina

Código do Curso	Nome do Curso	Grau do Curso ¹	Curriculum (Ano/Semestre)	Caráter da Disciplina ²	Semestre de Oferta ³	Habilitação ⁴
91	Engenharia de Telecomunicações	Bacharelado	2015.1	Obrigatória	06	-

4. Nome da Disciplina:

Sistemas de Comunicações Digitais

5. Código da Disciplina (preenchido pela PROGRAD):

TI0069

6. Pré-Requisitos	Não ()	Sim (x)		
		Código	Nome da Disciplina/Atividade	
		TI0120	Princípios de Comunicações	

7. Correquisitos	Não (x)	Sim ()		
		Código	Nome da Disciplina/Atividade	

8. Equivalências	Não (x)	Sim ()		
		Código	Nome da Disciplina/Atividade	

9. Turno da Disciplina (é possível marcar mais de um item):

(x) Matutino (x) Vespertino (x) Noturno

¹ Preencher com Bacharelado, Licenciatura ou Tecnólogo.

² Preencher com Obrigatória, Optativa ou Eletiva.

³ Preencher quando obrigatória.

⁴ Quando eletiva, preencher com a habilitação ou ênfase a que se vincula a disciplina.

10. Regime da Disciplina: Semestral Anual Modular**11. Justificativa para a criação/regulamentação desta disciplina – Máximo de 500 caracteres**

A digitalização da informação é um fator necessário para maximizar as taxas de transmissão e também a confiabilidade dos serviços oferecidos. Portanto, é necessário abordar estudos sobre a transmissão e recepção de sinais de informação digitais no contexto das telecomunicações.

12. Objetivo(s) da Disciplina:

Fornecer um tratamento de sistemas de comunicações digitais para a transmissão de informação em sistemas modernos.

13. Ementa:

Sinais e sistemas, análise espectral, detecção de sinais; modulação com e sem memória; demodulação coerente e não-coerente. Modulações PAM, PSK, QAM, FSK, COM. Interferência intersimbólica; critério de Nyquist; Receptores de máxima verossimilhança; Algoritmo de Viterbi; Equalização linear; Sincronismo, recuperação de portadora e de relógio. Modulação codificada; Técnicas de múltiplo acesso: TDMA, FDMA, CDMA, etc.

14. Programa:

1. **Modulação PAM:** Modulação PAM em banda base, modulação PAM em banda passante, receptor de distância mínima, detecção de sequência de distância mínima, Análise de desempenho em sistema AWGN.
2. **Modulações Avançadas:** Modulação M-ária; Probabilidade de erro; Modulação ortogonal; PSK; QAM; Modulação com memória; Largura de banda e dimensionalidade do sinal; Capacidade e modulação; critério de Nyquist generalizado.
3. **Detecção probabilística:** Detecção de sinal real; detecção de um vetor complexo; sinais conhecidos em ruído Gaussiano; detecção de máxima verossimilhança; algoritmo de Viterbi; detecção de sequência; detecção coerente e não-coerente.
4. **Sinalização em canais de banda limitada:** Interferência inter-simbólica; projeto de sinal para zerar a interferência inter-simbólica; pulso de Nyquist ideal para transmissão sem distorção; Pulso cosseno levantado.
5. **Equalização linear:** Equalização ótima baseada em ZF; Métodos generalizados de equalização; Equalizador fracionalmente espaçado; Filtros transversais equalizadores; Interferência inter-simbólica e capacidade de canal.
6. **Recuperação de portadora** direcionada a decisão; Recuperação de portadora baseada em potência de N.
7. **Recuperação de relógio:** Desempenho da recuperação de relógio; Métodos de linha espectral; Método MMSE e aproximações.
8. **Técnicas de múltiplo acesso:** Topologia de múltiplo acesso; TDMA; FDMA; CDMA.

15. Descrição da Carga Horária				
Número de Semanas:	Número de Créditos:	Carga Horária Total:	Carga Horária Teórica:	Carga Horária Prática:
16	04	64	64	-

16. Bibliografia Básica:

- 1- John R. Barry, Edward A. Lee, David G. Messerschmitt, Digital Communication, 3a edição, Springer, 2003.
- 2- Simon Haykin, Digital Communication Systems, 1a. edição, Wiley, 2013.
- 3- John Proakis, Masoud Salehi, Digital Communications, 5a edição, McGraw-Hill Science, 2008.

17. Bibliografia Complementar:

- 1- B.P. Lathi, Modern Digital and Analog Communication Systems, terceira edição, Oxford University Press, 1998.
- 2- Simon Haykin, Sistemas de Comunicações, quarta edição, Bookman, 2003.
- 3- Bernard Sklar, Digital Communications: Fundamentals and Applications, 2a. edição, Prentice Hall, 2001.