



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO ARARANGUÁ-ARA  
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2017.1

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA 7548	Comunicação de Dados	04		72

**HORÁRIO**

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
06655 – 4.1620(2) 6.1420(2)		Presencial

**II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)**

Fabício de Oliveira Ourique

**III. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA

**IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA**

Graduação em Engenharia de Computação.

**V. JUSTIFICATIVA**

Comunicação de Dados é um dos pilares da formação do engenheiro da computação, e essa disciplina introduz ao aluno conceitos básicos de comunicação de dados analógico e digital.

**VI. EMENTA**

Fundamentos de comunicação de dados. Formas de transmissão de dados. Modulação por amplitude, ângulo e pulso. Demodulação. Modulação e Transmissão Digital. Meios de transmissão de dados. Detecção e correção de erros. Interfaces de comunicação de dados. Padronização de comunicação de dados.

**VII. OBJETIVOS**

Esta disciplina tem como objetivo abordar os principais conceitos envolvidos na comunicação de dados com ênfase à camada física do modelo OSI.

**VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**Conteúdo Teórico:**

- Introdução à comunicação de dados
- Caracterização do canal
- Técnicas de análise
- Abordagem probabilística
- Técnicas de modulação linear
- Modulação em banda lateral dupla
- Modulação em amplitude
- Modulação em banda lateral única
- Translação em frequência

Interferência em modulação linear  
 Modulação em amplitude de pulso  
 Modulação de pulso digital  
 Modulação em ângulo e multiplexação  
 Modulação em fase e frequência  
 Demodulação de sinais modulados em ângulo  
 Demodulação realimentada  
 Interferência em modulação em ângulo  
 Modulação em pulsos analógicos  
 Multiplexação  
 Princípios de comunicação digital  
 Sistemas de transmissão digital em banda base.  
 Tipos de codificação  
 Efeitos de filtros em dados digitais  
 Formatação do pulso  
 Equalização  
 Diagrama de olho  
 Sincronização  
 Ruído em sistemas de modulados  
 Relação sinais ruído  
 Ruído e erro de fase em sistemas coerentes  
 Ruído em modulação em ângulo  
 Ruído em modulação por código de pulso  
 Princípios de transmissão digital com ruído  
 Transmissão digital de dados em banda base com ruído gaussiano  
 Transmissão de dados síncronos binários  
 Técnicas de modulação não coerentes  
 Modulação por amplitude de pulso  
 Interferência multipercursos  
 Desvanecimento de canal  
 Equalização  
 Receptores e conceitos de espaço de sinais  
 Otimização Bayes  
 Representação de sinais em espaço vetorial  
 Receptor para transmissão digital de sinais  
 Estimação  
 Estimação aplicada em comunicações  
 Teoria da informação e codificação  
 Conceitos básicos  
 Codificação de fonte  
 Codificação em blocos  
 Códigos convolucionais

#### **IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

Aula expositiva e dialogada com dinâmicas em grupos.

#### **X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO**

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo a 75% das mesmas.
- A nota mínima para aprovação na disciplina será 6,0 (seis). ( Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).

- O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70,§ 2º. A nota será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$NF = (MF + REC)/2$$

- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

- Cálculo da média: Avaliações Teórica e Prática**

Primeira avaliação teórica: P1

Segunda avaliação teórica: P2

Terceira avaliação teórica: P3

Listas de Exercícios: LE

$$M_{\text{semestral}} = 0.3xP1 + 0.3xP2 + 0.3xP3 + 0.1xLE$$

\* As provas poderão conter questões objetivas, objetivas mistas e dissertativas e ilustrativas.

**Poderão ser designados trabalhos escritos para complementar os assuntos. Neste caso a nota dos mesmos será incluída na avaliação teórica.**

**Nova avaliação**

- Para pedido de segunda avaliação somente em casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido de avaliação à Secretaria Acadêmica dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação.

**XI. CRONOGRAMA PREVISTO**

Semana	Data	Dia	Assunto
1	08/mar	Quarta	Introdução
	10/mar	Sexta	Técnicas de Modulação Linear
2	15/mar	Quarta	Técnicas de Modulação Linear
	17/mar	Sexta	Técnicas de Modulação Linear
3	22/mar	Quarta	Técnicas de Modulação Linear
	24/mar	Sexta	Modulação em ângulo e multiplexação
4	29/mar	Quarta	Modulação em ângulo e multiplexação
	31/mar	Sexta	Modulação em ângulo e multiplexação
5	05/abr	Quarta	Modulação em ângulo e multiplexação
	07/abr	Sexta	Transmissão digital de banda base
6	12/abr	Quarta	Prova P1
	14/abr	Sexta	Feriado
7	19/abr	Quarta	Transmissão digital de banda base
	21/abr	Sexta	Feriado
8	26/abr	Quarta	Transmissão digital de banda base
	28/abr	Sexta	Sinais aleatórios e ruído

9	03/mai	Quarta	Sinais aleatórios e ruído
	05/mai	Sexta	Sinais aleatórios e ruído
10	10/mai	Quarta	Ruído em Sistemas de Comunicação
	12/mai	Sexta	Ruído em Sistemas de Comunicação
11	17/mai	Quarta	Ruído em Sistemas de Comunicação
	19/mai	Sexta	Ruído em Sistemas de Comunicação
12	24/mai	Quarta	Prova P2
	26/mai	Sexta	Ruído em Sistemas de Comunicação Digital
13	31/mai	Quarta	Ruído em Sistemas de Comunicação Digital
	02/jun	Sexta	Ruído em Sistemas de Comunicação Digital
14	07/jun	Quarta	Ruído em Sistemas de Comunicação Digital
	09/jun	Sexta	Recepção e espaço de sinais
15	14/jun	Quarta	Recepção e espaço de sinais
	16/jun	Sexta	Recepção e espaço de sinais
16	21/jun	Quarta	Codificação e teoria de informação
	23/jun	Sexta	Codificação e teoria de informação
17	28/jun	Quarta	Codificação e teoria de informação
	30/jun	Sexta	Prova P3
18	05/jul	Quarta	Nova Avaliação
	07/jul	Sexta	Prova REC

## XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ZIEMER, Rodger, Principles of Communications, Wiley, 2014.

FOROUZAN, Behrouz, Comunicação de Dados e Redes de Computadores, Bookman, 2006.

STREMLER, Ferrel G. Communication Systems. 3 ed. Addison Wesley, 1992.

## XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Tanenbaum, A.S., WETHERALL, D. J. Redes de Computadores, tradução da 5ª Edição, Editora Prentice Hall Brasil, 2011.

STALLIN GS, William. Redes e Sistemas de Comunicação de Dados. Campus, 2005.

SKLAR, B. Digital Communications: Fundamentals and Applications. Prentice Hall, 2001.

HAYKIN, Simon. Communication Systems. Willey & Sons Inc, 2001.

COMER, Douglas E., Redes de computadores e internet: abrange transmissão de dados, ligações interredes, web e aplicações, Bookman, 2007.

Obs: Os livros acima citados constam na Biblioteca Setorial de Araranguá ou estão em fase de compras pela UFSC.

.....  
Profº Fabrício de Oliveira Ourique  
20/01/2017

Digitally signed by Fabrício de Oliveira  
Ourique:91616786000  
Date: 2017.06.02 11:16:50 BRT

.....  
Aprovado pelo Departamento em  
\_\_\_/\_\_\_/2017

.....  
Aprovado pelo Colegiado do curso de Graduação em  
\_\_\_/\_\_\_/2017

  
Prof. Dr. Eliane Pozzebon  
Professor Adjunto  
SINAE. 1680881  
UFSC Campus Araranguá