



Universidade Federal
de São João del-Rei

**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES
PLANO DE ENSINO**

Disciplina: Princípios de Comunicações			Período: 6º	Currículo: 2010	
Docente Responsável: NELSON RIBEIRO DE C JUNIOR			Unidade Acadêmica: DTECH		
Pré-requisito: AEDS I			Co-requisito: não há		
C.H. Total: 72	C.H. Teórica: 18	C.H. Prática: 54	Grau: Bacharelado	Ano: 2024	Semestre: 1º

EMENTA

Introdução às modulações. Representação de Fourier de Sinais e Sistemas. Modulação e demodulação em amplitude. Modulação e demodulação em ângulo. Sinais aleatórios e ruído. Desempenho das modulações analógicas frente ao ruído. Amostragem e conversão analógica para digital. Princípios de teoria da informação.

OBJETIVOS

Ao final da unidade curricular o aluno será capaz de compreender as principais técnicas de modulação analógicas, demodulação e detecção; modelar o efeito do ruído e calcular o desempenho das modulações analógicas e a conversão analógica digital.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Introdução às modulações.
 - a) Histórico
 - b) Aplicações
 - c) Contextualização
- 2) Representação de Fourier de Sinais e Sistemas.
 - a) A transformada de Fourier
 - b) Propriedades da Transformada de Fourier
 - c) Função Delta de Dirac
 - d) Transformada de
 - e) Convolução
 - f) Filtros passa-baixa ideai.
- 3) Modulação e demodulação em amplitude.
 - a) Contextualização AM: Vantagens, limitações;
 - b) Modulação de Faixa Lateral Dupla (portadora suprimida)
 - c) Modulação de faixa Lateral Dupla;
 - d) Receptor, arquitetura;
 - e) Modulação por Faixa Lateral Única
- 4) Modulação e demodulação em ângulo.
 - a) Contextualização FM: Vantagens, limitações;
 - b) Relação entre ondas PM e FM;
 - c) Modulação em frequência de Faixa Estreita/Larga
 - d) Geração de FM
 - e) Demodulação FM
- 5) Sinais aleatórios e ruído.
 - a) Probabilidade de Variáveis Aleatórias
 - b) Esperança;
 - c) Processos Aleatórios; Correlação de Processos Aleatórios/Processos Gaussianicos
- 6) Desempenho das modulações analógicas frente ao ruído.
 - a) Ruído em Sistemas de Comunicações;
 - b) Relação Sinal/Ruído
 - c) Ruído em receptores AM e SSB e FM

e) Pré-ênfase FM

7) Amostragem e conversão analógica para digital.

- a) Processo de Amostragem;
- b) Modulação por Amplitude de Pulso
- c) Modulação por Posição de Pulso

8) Introdução a teoria da informação.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas Expositivas, com utilização da lousa/interativa ou recurso de representação gráfico similar. Aulas de experimentos em computador ilustrando os conteúdos abordados na teoria. Serão disponibilizadas listas de exercícios para que o aluno possa aprofundar os temas apresentados de frequência semanal ou quinzenal. Trabalho Prático utilizando ferramenta computacional envolvendo a modelagem de Sistemas de Telecomunicações que deverá ser realizado concomitantemente ao desenvolvimento do conteúdo programático. No início do Semestre, o aluno receberá uma lista de exercícios práticos que deverá implementar e entregar ao término do semestre.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

1_Avaliações* individuais: (2 X) 40%;

2_Listas e Trabalho Prático de Modelagem de Sistemas de Telecomunicações: 20%;

Caso a nota obtida através da soma dos itens 1 e 2 acima seja igual ou maior que 60%, o aluno estará aprovado**.

** Será concedida uma “2º chamada” para cada avaliação de acordo com os critérios definidos nas Normas e Procedimentos Acadêmicos em vigor na instituição.

** Será concedida uma “Avaliação Substitutiva” de acordo com os critérios definidos nas Normas e Procedimentos Acadêmicos em vigor na instituição, que substituirá alguma (a menor) nota nas outras provas já previstas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HAYKIN, Simon; MOHER, Michael. Introduction to analog and digital communications. John Wiley & Sons, 2007.
2. LATHI, B. P. Modern digital and analog communications systems. 3a edicao. Oxford University Press.
3. COUCH, L. E. Digital And Analog Communication Systems. Prentice Hall. 7a edicao. 2006

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. COUCH, L. E. Modern communications systems: principles and applications. Prentice-Hall , 1995.
2. MEDEIROS, Julio Cesar de Oliveira. Princípios de telecomunicações: teoria e pratica. Erica, 2ª edição. 2007.
3. GOMES, Alcides Tadeu, Telecomunicações transmissão e recepção AM FM e sistemas pulsados. Erica. 20ª edição. 2004.
4. SOARES NETO, Vicente. Telecomunicacoes: sistemas de modulacao. Erica, 2005.
5. WOZENCRAFT, J. M., JACOBS I. M.. Principles of communication engineering. Waveland Press, 1990

Aprovado pelo Colegiado em / /

Prof. Nelson Ribeiro de Carvalho Júnior Docente
Responsável

Prof. Ramon Dornelas Soares Coordenador do Curso de
Engenharia de Telecomunicações



Emitido em 14/03/2024

PLANO DE ENSINO N° PE PC 2024/1/2024 - CETEL (12.52)

(N° do Documento: 454)

(N° do Protocolo: 23122.008726/2024-95)

(Assinado digitalmente em 18/03/2024 09:01)

NELSON RIBEIRO DE CARVALHO JUNIOR

PROFESSOR MAGISTERIO SUPERIOR-SUBSTITUTO

DTECH (12.27)

Matrícula: ###328#2

(Assinado digitalmente em 15/03/2024 20:35)

RAMON DORNELAS SOARES

COORDENADOR DE CURSO

CETEL (12.52)

Matrícula: ###798#7

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **454**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **14/03/2024** e o código de verificação: **fd096b9fb0**