



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA TELECOMUNICAÇÕES

PLANO DE ENSINO

Disciplina: Princípios de Comunicações		Período: 6°	Currículo: 2010		
Docente Responsável: Itallo Guilherme Machado		Unidade Acadêmica: DTECH			
Pré-requisito: Análise de Sinais e Sistemas		Co-requisito:			
C.H. Total: 72h	C.H. Prática:	C.H. Teórica: 72h	Grau: Bacharelado	Ano: 2022	Semestre: 2º

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 Fourier para sinais periódicos e) Convolução f) Filtros passa-baixa ideai. Correlação e Densidade espectral 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 Gaussianos 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 Síncronas: 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 (MatLab@ ou Octave@) 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

Dos 100% de pontos a serem distribuídos ao longo do semestre, sendo que:

Avaliações* individuais: (2 X) 40%;

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 "2ª 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 / /

Docente Responsável

Prof. Moacir de Souza Junior
Coordenador do Curso de Engenharia Telecomunicações