
CURSO:	ENGENHARIAS		
DISCIPLINA:	Processamento Digital de Sinais	SEMESTRE/ANO	2º/2011
CARGA HORÁRIA:	60 h	CRÉDITOS:	4
PROFESSORES:	Marcelino M. de Andrade, Dr.		

PLANO DE AULA

1. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Iniciar os alunos em conteúdos relacionados aos fundamentos de Processamento de Sinais. Estudar técnicas e metodologias nos domínios do tempo e das frequências, assim como, a análise de sinais em tempo discreto e contínuo. Essa disciplina estabelece base para posteriores disciplinas dos cursos em Eletrônica (Exemplo: processamento de sinais biológicos, processamento de imagens, codificação de imagem e vídeo, processamento de imagens médicas e outras).

2. EMENTA DO PROGRAMA

- | | | | |
|---|---|---|----------------------------------|
| 1 | Introdução a sinais e sistemas discretos no tempo; | 4 | Transformada - Z. |
| 2 | Análise de Fourier de sinais e sistemas discretos no tempo; | 5 | Amostragem de sinais analógicos. |
| 3 | Técnicas de projeto de filtros digitais. | 6 | Efeitos da quantização. |

3. HORÁRIO DE AULAS E ATENDIMENTO

Aulas teóricas: terças-feira e quintas-feira, das 10:00 às 12:10;

4. METODOLOGIA

O método básico aplicado é o de aulas expositivas, com o auxílio do quadro branco e/ou projetor digital. Adicionalmente, será utilizada o laboratório de informática para a implementação de algoritmos. A fim de fortalecer a aprendizagem da disciplina, as aulas serão complementadas com atividades de exercícios e demandas extra-classe. Estas atividades serão desenvolvidas com acompanhamento dos professores, bem como através do site www.digitalsignal.wordpress.com.

5. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação dos alunos na disciplina será feita de forma contínua através de três Provas Teóricas (P_i , $i = 1, \dots, 3$). A nota final NF será calculada por meio da equação seguinte:

$$NF = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 P_i$$

Para ser aprovado na disciplina, o aluno precisa ter 75% de presença nas aulas e atingir Nota Final (NF) maior ou igual a 5,0.

Observação: O aluno que perder uma avaliação poderá fazer uma outra de reposição por motivo de saúde, se comprovado por meio de atestado médico entregue ao professor dentro de 5 (cinco) dias no seu retorno às atividades. A prova de reposição poderá ser aplicada em outros casos amparados legalmente.

6. ORGANIZAÇÃO DOS CONTEÚDOS

Módulos	Conteúdos Teóricos
1º	Introdução aos Sinais e Sistemas de Tempo Contínuo e Tempo Discreto - Sinais de tempo contínuo e tempo discreto - Sinais senoidais, exponenciais e funções impulso e degrau - Sistemas de tempo contínuo e tempo discreto - Propriedades básicas de sistemas
2º	Representação de Sistemas Lineares Invariantes no Tempo (SLIT) - A soma e a integral de convolução - Resposta impulsional de sistemas - Representação por equações diferenciais e das diferenças - Representação em diagrama de blocos e as funções singulares
3º	Análise de Fourier em Tempo Contínuo e Tempo Discreto - Representação de sinais periódicos em série de Fourier - A transformada de Fourier de tempo contínuo - A transformada de Fourier de tempo discreto - Caracterização no tempo e na frequência de sinais e sistemas
4º	Transformadas S e Z - A transformada S direta e inversa - Propriedades e caracterização de SLIT com a transformada S - A transformada Z direta e inversa - Propriedades e caracterização de SLIT com a transformada Z
5º	A amostragem - O teorema da amostragem - Reconstrução de sinais a partir de amostras - O efeito da subamostragem: <i>aliasing</i> - Processamento em tempo discreto de sinais de tempo contínuo
6º	Filtros e Equalizadores - Projeto de Filtros - Filtros FIR - Filtros IIR - Equalização

Observação: Na busca de uma melhor abordagem pedagógica, a distribuição dos conteúdos e das aulas teóricas e práticas podem sofrer modificações.

7. BIBLIOGRAFIA

OPPENHEIM, ALAN V., WILLSKY, ALAN S. Sinais e Sistemas, Pearson, 2010.
SIMON HAYKIN; BARRY V. VEEN. Sinais e Sistemas, Bookman, 2002
OPPENHEIM, A., SCHAFER, R. Discrete-Time Signal Processing. Prentice Hall, 1999.
MITRA, S. Digital Signal Processing - A Computer-Based Approach. Mac Graw-Hill, 1998.
PROAKIS, J., MANOLAKIS, D. Digital Signal Processing – Principles, Algorithms and Applications. Prentice Hall, 1996.