



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO
DIRETORIA DE ENSINO

APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA

“Disciplina visa o entendimento das principais técnicas de processamento discreto de sinais utilizadas na área de engenharia.”

PLANO DE ENSINO – Data: 14 de maio de 2016

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

1.1. CURSO: Engenharias de Controle e Automação

1.2. DISCIPLINA: Processamento Digital de Sinais

Unidade: IFET-Cuiabá

1.3. PERÍODO: 2016/1

1.4. CARGA HORÁRIA: 90 horas

1.5. PROFESSOR (A) : Mário Anderson de Oliveira, Dr.

2. EMENTA

- *Amostragem de sinais.
- *Transformada Z. Função de transferência. Realização de sistemas discretos.
- *Análise da estabilidade no domínio Z.
- *Transformada discreta de Fourier, algoritmo da FFT.
- *Filtros digitais IIR e FIR.
- * Projeto de filtros digitais.
- *Introdução a filtragem adaptativa
- *Introdução a identificação de sistemas.
- *Processadores DSP comerciais.
- *Projetos de filtros e simulação computacional utilizando software MathWorks MatLab.

3. OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

A disciplina de Processamento Digital de Sinais visa proporcionar ao aluno os conhecimentos sobre o processamento digital de sinais bem como as principais aplicações em engenharia.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA DISCIPLINA

- Conhecer as características dos sistemas discretos
- Dominar as técnicas de amostragem de sinais
- Conhecer as questões de estabilidade e causalidade no domínio Z.
- Analisar e sintetizar as principais estruturas de sistemas discretos.
- Identificar e projetar filtros digitais.
- Estudar os principais tipos de DSP comerciais.

5. PROPOSTA METODOLÓGICA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO
DIRETORIA DE ENSINO

Aulas expositivas em quadro de giz e/ou branco. Aulas utilizando datashow. Aulas práticas no Matlab.

6. PROPOSTA DE AVALIAÇÃO

Avaliação será composta da seguinte forma:

- 1 - Verificação de Aprendizagem (P)
- 2 - Exercícios em sala e extra-sala, projetos e simulações (E)

Sendo que serão atribuídos notas de 0 - 10 .

Sendo a Média Final (MF) calculada através da seguinte fórmula:

$$MF = 0,80 * P + 0,20 * (E)$$

7. SUGESTÕES PARA ESTUDO E PESQUISA

7.1.REFERÊNCIAS:

- 1- OPPEHNEIM e SCHAFER. Processamento em tempo Discreto de Sinais, 3ª Ed. Pearson.
- 2- HAYES, M. H. Processamento Digital de Sinais. 1a ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

7.1.1. REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:

- 1- COSTA, C. et al. Elementos de Lógica Programável com VHDL e DSP – Teoria e Prática. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2010.
- 2- DINIZ, P. S. R., SILVA, E. A. B. & NETO S.L., Processamento Digital de Sinais, Porto Alegre: Editora Bookman.
- 3- PROAKIS, J. G., Digital Signal Processing, São Paulo: Editora Prentice-Hall.
- 4- WEEKS, M., Digital Signal Processing Using MatLab and Wavelets, Infinity Science Press, 2007.

8. PERIÓDICOS: (REVISTAS, JORNAIS)

9. VÍDEOS:

10. OBSERVAÇÕES:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO
DIRETORIA DE ENSINO

11. ESTRUTURAÇÃO DO PLANO - POR UNIDADE DE ENSINO

UNIDADE – I

- Introdução a Processamento Digital de Sinais
- Sinais e Sistemas de tempo discretos
- Sistemas de memória
- Sistemas lineares
- Sistemas invariantes no tempo
- Sistemas causais e estabilidade
- Representação d no domínio da frequência de sinais
- Transformada de Fourier
- Aplicações utilizando MatLab

Objetivos:

Descrição dos sistemas discretos no domínio da frequência.

UNIDADE – II

- Transformada Z
- Transformada Z inversa
- Transformada Z e Sistemas LIT
- Aplicações utilizando MatLab

Objetivos:

Aplicar a transformada Z para sistemas LIT

UNIDADE – III

- Amostragem de sinais de tempo contínuos
- Amostragem Periódica
- Processamento em tempo discreto de sinais contínuos
- Mudança de taxa de amostragem
- Processamento multitaxa de sinais
- Sobre e sub amostragem
- Conversores A/D e D/A
- Aplicações utilizando MatLab



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO
DIRETORIA DE ENSINO**

Objetivos:

Verificar as principais características da amostragem de sinal

UNIDADE – IV

- Resposta em frequência para sistemas LIT
- Equações de diferenças
- Sistema de fase mínima
- Inserção de pólos e zeros
- Estabilidade, causalidade e inversibilidade
- Aplicações utilizando MatLab

Objetivos:

Analisar sistemas LIT no domínio da frequência.

UNIDADE – V

- Estruturas para sistemas discretos
- Estrutura básica FIR
- Estrutura básica IIR
- Aplicações utilizando MatLab

Objetivos:

Entender as principais estruturas utilizadas em sistemas discretos.

UNIDADE – VI

- Introdução a técnicas de projetos de filtros digitais
- Projetos de filtros IIR (Butterworth, Chebyshev e elípticos)
- Projetos de filtros FIR por janelamento
- Filtros passa-baixas, passa-altas
- Introdução a filtragem adaptativa
- Projetos utilizando MatLab

Objetivos:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO
DIRETORIA DE ENSINO

Compreender e projetar filtros digitais.

UNIDADE – VII

- Introdução a Transformada de Fourier Discreta
- Propriedades da TFD
- Linearidade, dualidade, convolução, simetria
- TF para sinais periódicos
- Algoritmos para computação da TF
- Cálculo Numérico da TF
- Análise de Fourier de sinais usando a transformada discreta
- Janelamento
- Aplicações utilizando MatLab

Objetivos:

Entender, aplicar métodos de computação da transformada de Fourier

UNIDADE – VIII

- Introdução ao Hardware DSPs
- Ponto Fixo x Ponto Flutuante
- Características
- Tipos
- Arquiteturas
- Aplicações

Objetivos:

Escolher e aplicar os diversos hardware DSP's disponíveis no mercado.

Professor: Dr. Mário Anderson de Oliveira

Assinatura:



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO
DIRETORIA DE ENSINO**

**Assessora(or)
Pedagógica(o):**

Assinatura

Cuiabá, domingo, 14 de maio de 2016.