



## Plano de Ensino

Universidade Federal do Espírito Santo

CEUNES - Centro Universitario Norte Do Espirito

Curso: Engenharia da Computação - São Mateus

Departamento Responsável: Departamento de Computação e Eletrônica - CEUNES

Data de Aprovação (Art. nº 91):

DOCENTE PRINCIPAL : DANIEL JOSE CUSTODIO COURA

Matrícula: 1870073

Qualificação / link para o Currículo Lattes: Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5570995348839001>

Disciplina: SINAIS E SISTEMAS

Código: DCE08394

Período: 2019 / 1

Turma: 1

Pré-requisito:

Carga Horária Semestral: 60

Disciplina: DCE05965 - CIRCUITOS ELÉTRICOS II

Disciplina: DMA06101 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

### Distribuição da Carga Horária Semestral

Créditos: 4	Teórica	Exercício	Laboratório
	60	0	0

### Ementa:

Sinais em tempo contínuo, em tempo discreto e digitalizado. Sistemas lineares e invariantes no tempo (tempo contínuo e tempo discreto). Formulação através do uso de variáveis de estado. Transformada z e suas aplicações. Função de transferência de tempo discreto. Transformada discreta de Fourier e espectro de sinais.

### Objetivos Específicos:

Capacitar o aluno para aplicar técnicas para análise de sinais e sistemas.

### Conteúdo Programático:

- Introdução a sinais
- 1.1. Conceitos de sinais e sistemas
- 1.2. Classificação de sinais e sinais elementares
- 1.3. Operações básicas em sinais
- 1.4. Sistemas vistos como interconexões de operações
- 1.5. Propriedades dos sistemas
- 1.6. Explorando conceitos com o Matlab
- 2. Representações no domínio do tempo para sistemas lineares invariantes no tempo (LTI)
- 2.1. Representação e propriedades da representação da resposta ao impulso para sistema LTI
- 2.2. Representações por equações diferenciais e de diferenças para sistemas LTI
- 2.3. Representações em diagrama de blocos
- 2.4. Descrições por variáveis de estado para sistemas LTI
- 2.5. Explorando conceitos com o Matlab
- 3. Representações de Fourier para sinais
- 3.1. Série de Fourier de tempo discreto
- 3.2. Série de Fourier de tempo contínuo
- 3.3. A transformada de Fourier de tempo discreto
- 3.4. A transformada de Fourier de tempo contínuo
- 3.5. Propriedades das representações de Fourier
- 3.6. Explorando conceitos com o Matlab
- 4. Aplicações das representações de Fourier
- 4.1. Resposta em frequência de sistemas LTI
- 4.2. Representações com transformada de Fourier para sinais periódicos
- 4.3. Convolução e modulação com classes combinadas de sinais
- 4.4. Representação por transformada de Fourier para sinais de tempo discreto
- 4.5. Amostragem

- 4.6. Reconstrução de sinais de tempo contínuo a partir de amostras
- 4.7. Processamento em tempo discreto de sinais de tempo contínuo
- 4.8. Representações com série de Fourier para sinais não-periódicos de duração finita
- 4.9. Aplicações computacionais da série de Fourier de tempo discreto
- 4.10. Explorando conceitos com o Matlab
5. Representação de sinais usando exponenciais complexas de tempo contínuo: a transformada de Laplace
  - 5.1. A transformada de Laplace
  - 5.2. A transformada de Laplace unilateral
  - 5.3. Inversão na transformada de Laplace
  - 5.4. Resolvendo equações diferenciais com condições iniciais
  - 5.5. A transformada de Laplace bilateral
  - 5.6. Análise de sistemas com transformadas
  - 5.7. Explorando conceitos com o Matlab
6. Representação de sinais usando exponenciais complexas de tempo discreto: a transformada Z
  - 6.1. A transformada Z
  - 6.2. Propriedades da região de convergência
  - 6.3. Propriedades da transformada Z
  - 6.4. Inversão da transformada Z
  - 6.5. Análise com transformada de sistemas LTI
  - 6.6. Estruturas computacionais para implementar sistemas de tempo discreto
  - 6.7. A transformada Z unilateral
  - 6.8. Explorando conceitos com o Matlab

**Metodologia:**

Aula expositiva dialogada.

**Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :**

Prova Teórica (P1): Prova teórica escrita valendo 10,0.

Prova Teórica (P2): Prova teórica escrita valendo 10,0.

Nota final:  $MP = (P1+P2)/2$

**Observações:**

A média parcial do semestre MP levará em consideração todas as atividades semestrais. Os alunos com média dos trabalhos escolares do semestre igual ou superior a 7,0 (sete) e com frequência regimental mínima serão automaticamente aprovados. A prova final (PF) abordará todo o conteúdo ministrado da disciplina ao longo do período letivo.

A média final (MF) será calculada segundo,  $MF = (MP + PF)/2$ . Os alunos com média igual ou superior a 5,0 (cinco) serão aprovados.

**Bibliografia básica:**

Simon Haykin, Barry Veen Sinais e Sistemas Bookman, Porto Alegre, 2001.

Alan V Oppenheim, Ronald W. Schafer, Discrete-Time Signal Processing, Prentice Hall, London, 1989.

**Bibliografia complementar:****Cronograma:****Observação:**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**PROTOCOLO DE ASSINATURA**



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por  
MARCUS VINICIUS DE ALMEIDA - SIAPE 1993319  
Departamento de Computação e Eletrônica - DCE/CEUNES  
Em 26/04/2022 às 10:06

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link:  
<https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/455371?tipoArquivo=O>