



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ-ARA
CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2016.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA | Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS | | TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS |
|----------|------------------------------|---------------------------|----------|--------------------------------|
| | | TEÓRICAS | PRÁTICAS | |
| ARA 7504 | Análise de Sinais e Sistemas | 04 | | 72 |

HORÁRIO

| TURMAS TEÓRICAS | TURMAS PRÁTICAS | MODALIDADE |
|--------------------------------|-----------------|------------|
| 04655 – 3.1830(2) 5.1830(2) | | Presencial |

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Fabício de Oliveira Ourique

III. PRÉ-REQUISITO(S)

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA |
|--------|--------------------|
| | |

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Graduação em Engenharia de Computação.

V. JUSTIFICATIVA

Sinais e Sistemas é um dos pilares da formação do engenheiro da computação, e essa disciplina introduz ao aluno conceitos básicos de sinais, sistemas, modelos e análise em diversos domínios.

VI. EMENTA

Sinais contínuos e discretos no tempo. Operações com sinais. Tipos e propriedades de sinais. Sistemas contínuos e discretos no tempo. Amostragem de sinais contínuos no tempo. Convolução contínua e discreta. Resposta de sistemas lineares. Aplicações de sistemas lineares. Transformada de Laplace. Transformada Z.

VII. OBJETIVOS

Esta disciplina explora métodos matemáticos de representação de sistemas lineares e suas interrelações: o modelo das diferenças ou de equações diferenciais, o diagrama de blocos ou grafo de fluxo, a descrição de impulso resposta, formulações de variáveis de estado e caracterização de função de transferência.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico:

Sinais e Sistemas
Tamanho de sinais
Operações com sinais
Classificação
Modelos

Sistemas

Classificação de sistemas

Modelo de sistemas

Análise do domínio do tempo de sistemas em tempo contínuo

Resposta do sistema a condições internas

Resposta ao impulso unitário

Resposta do sistema à entrada externa

Solução clássica de equações diferenciais

Estabilidade do sistema

Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo discreto

Modelos de sinais tempo discreto

Equações de sistemas em tempo discreto

Resposta do sistema a condições internas

Resposta ao impulso unitário

Resposta do sistema à entrada externa

Solução clássica de equações de diferenças

Estabilidade

Análise de sistemas em tempo contínuo usando a transformada de Laplace

Transformada de Laplace

Propriedade da transformada de Laplace

Solução de equações diferenciais e integro-diferenciais

Diagramas de bloco

Realização de sistemas

Diagrama de Bode

Projeto de filtros pela alocação de pólos e zeros

Análise de sistemas em tempo discreto usando a transformada Z

Transformada Z

Propriedades da transformada Z

Solução de equações diferença usando a transformada Z

Realização de sistemas

Resposta em frequência de sistemas em tempo discreto

Resposta em frequência a partir da posição dos pólos-zeros

Análise de sinais no tempo contínuo: Série de Fourier

Representação de sinais periódicos pela série de Fourier

Série Exponencial de Fourier

Resposta de sistemas a entradas periódicas

Análise de sinais no tempo contínuo: transformada de Fourier

Representação de sinais não periódicos pela integral de Fourier

Propriedades

Transmissão de sinal através de sistemas

Filtros idéias e práticos

Energia do sinal

Amostragem

Teorema da amostragem

Reconstrução do sinal

Conversão analógico para digital

Amostragem espectral

Transformada discreta de Fourier

Análise de Fourier de Sinais em tempo discreto

Série de Fourier em tempo discreto

Representação de sinal não periódico pela integral de Fourier
Propriedades da DTFT
Análise de sistemas pela DTFT

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aula expositiva e dialogada com dinâmicas em grupos.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo a 75% das mesmas.
- A nota mínima para aprovação na disciplina será 6,0 (seis). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70,§ 2º. A nota será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$NF = (MF + REC)/2$$

- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)
- **Cálculo da média: Avaliações Teórica e Prática**
Primeira avaliação teórica: P1
Segunda avaliação teórica: P2
Terceira avaliação teórica: P3
Listas de Exercícios: LE

$$M_{\text{semestral}} = 0.3 \times P1 + 0.3 \times P2 + 0.3 \times P3 + 0.1 \times LE$$

* As provas poderão conter questões objetivas, objetivas mistas e dissertativas e ilustrativas.

Poderão ser designados trabalhos escritos para complementar os assuntos. Neste caso a nota dos mesmos será incluída na avaliação teórica.

Nova avaliação

• Para pedido de segunda avaliação somente em casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação. (Ver formulário)

XI. CRONOGRAMA PREVISTO

| Semana | Data | Semana | Assunto |
|--------|--------|--------|---|
| 1 | 15/mar | Terça | Sinais e Sistemas: definições, classificação e modelos |
| | 17/mar | Quinta | Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo contínuo |
| 2 | 22/mar | Terça | Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo contínuo |
| | 24/mar | Quinta | Feirado |
| 3 | 29/mar | Terça | Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo contínuo |
| | 31/mar | Quinta | Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo discreto |
| 4 | 05/abr | Terça | Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo discreto |
| | 07/abr | Quinta | Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo discreto |
| 5 | 12/abr | Terça | Análise de sistemas em tempo contínuo usando a transf. De Laplace |
| | 14/abr | Quinta | Análise de sistemas em tempo contínuo usando a transf. De Laplace |
| 6 | 19/abr | Terça | Análise de sistemas em tempo contínuo usando a transf. De Laplace |
| | 21/abr | Quinta | Feriado |
| 7 | 26/abr | Terça | Prova P2 |
| | 28/abr | Quinta | Análise de sistemas em tempo discreto usando a transf. Z |
| 8 | 03/mai | Terça | Análise de sistemas em tempo discreto usando a transf. Z |
| | 05/mai | Quinta | Análise de sistemas em tempo discreto usando a transf. Z |
| 9 | 10/mai | Terça | Análise de sinais no tempo contínuo: Série de Fourier |
| | 12/mai | Quinta | Análise de sinais no tempo contínuo: Série de Fourier |
| 10 | 17/mai | Terça | Análise de sinais no tempo contínuo: Transf. De Fourier |
| | 19/mai | Quinta | Análise de sinais no tempo contínuo: Transf. De Fourier |
| 11 | 24/mai | Terça | Análise de sinais no tempo contínuo: Transf. De Fourier |
| | 26/mai | Quinta | Feirado |
| 12 | 31/mai | Terça | Prova P2 |
| | 02/jun | Quinta | Amostragem |
| 13 | 07/jun | Terça | Amostragem |
| | 09/jun | Quinta | Amostragem |
| 14 | 14/jun | Terça | Análise de sinais no tempo contínuo: Transf. De Fourier |
| | 16/jun | Quinta | Análise de sinais no tempo contínuo: Transf. De Fourier |
| 15 | 21/jun | Terça | Análise de sinais no tempo contínuo: Transf. De Fourier |
| | 23/jun | Quinta | Análise de sinais no tempo contínuo: Transf. De Fourier |
| 16 | 28/jun | Terça | Análise de fourier de sinais em tempo discreto |
| | 30/jun | Quinta | Análise de fourier de sinais em tempo discreto |
| 17 | 05/jul | Terça | Análise de fourier de sinais em tempo discreto |
| | 07/jul | Quinta | Prova P3 |
| 18 | 12/jul | Terça | Correção da Prova P3 |
| | 14/jul | Quinta | Prova Substitutiva |
| 19 | 19/jul | Terça | Prova REC |
| | 21/jul | Quinta | Correção da Prova REC |

XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Oppenheim, A. V. Sinais e Sistemas, 2ª edição, Pearson.
2. S. Haykin e B. Van Veen, "Sinais e Sistemas", Bookman, 2002.

3. LATHI, B. P. Sinais e sistemas lineares. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. vii, 856 p. ISBN 9788560031139.

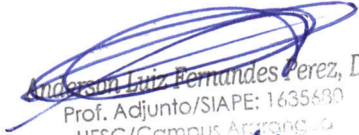
XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. C.T. Chen, "System and Signal Analysis", Saunders College Publishing, 2nd ed., 1994.
2. ROBERTS, Michael J. Fundamentos em sinais e sistemas. São Paulo: McGraw-Hill, c2009. xix, 764 p. ISBN 9788577260386.
3. GIROD, Bernd; RABENSTEIN, Rudolf; STENGER, Alexander. Sinais e sistemas. Rio de Janeiro: LTC, c2003. x, 340 p. ISBN 8521613644.
4. HSU, HWEI P. - Sinais e Sistemas 570 PROBLEMAS TOTALMENTE RESOLVIDOS (Coleção Schaum) - BOOKMAN COMPANHIA ED, 2011, ISBN: 8577809382, ISBN-13: 97885778093879788521613640
5. NALON, José Alexandre. Introdução ao processamento digital de sinais. Rio de Janeiro: LTC, c2009. xiii, 200 p. ISBN 9788521616467.

Obs: Os livros acima citados constam na Biblioteca Setorial de Araranguá ou estão em fase de compras pela UFSC.

.....
Profº Fabrício de Oliveira Ourique

Aprovado na Reunião do Colegiado do DEC 24/02/16

.....

Anderson Luiz Fernandes Perez, Dr.
Prof. Adjunto/SIAPE: 1635600
UFSC/Campus Araranguá

26/02/16