



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO ARARANGUÁ-ARA
Departamento de Computação
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2017.2

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 – 3.1010(2) 5.1010(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

• O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar atividades avaliativas previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido à Chefia do Departamento de Ensino ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória.

XI. CRONOGRAMA PREVISTO

Data	Semana	Assunto
1-ago	Terça	Sinais e Sistemas: definições, classificação e modelos
3-ago	Quinta	Sinais e Sistemas: definições, classificação e modelos
8-ago	Terça	Sinais e Sistemas: definições, classificação e modelos
10-ago	Quinta	Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo contínuo
15-ago	Terça	Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo contínuo
17-ago	Quinta	Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo contínuo
22-ago	Terça	Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo discreto
24-ago	Quinta	Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo discreto
29-ago	Terça	Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo discreto
31-ago	Quinta	Análise de sistemas em tempo contínuo usando a transf. De Laplace
5-set	Terça	Análise de sistemas em tempo contínuo usando a transf. De Laplace
7-set	Quinta	Feriado
12-set	Terça	Prova P1
14-set	Quinta	Análise de sistemas em tempo contínuo usando a transf. De Laplace
19-set	Terça	Análise de sistemas em tempo discreto usando a transf. Z
21-set	Quinta	Análise de sistemas em tempo discreto usando a transf. Z
26-set	Terça	Análise de sistemas em tempo discreto usando a transf. Z
28-set	Quinta	Análise de sistemas em tempo discreto usando a transf. Z
3-out	Terça	Análise de sistemas em tempo discreto usando a transf. Z
5-out	Quinta	Análise de sinais no tempo contínuo: Série de Fourier
10-out	Terça	Análise de sinais no tempo contínuo: Série de Fourier
12-out	Quinta	Feriado
17-out	Terça	Análise de sinais no tempo contínuo: Transf. De Fourier
19-out	Quinta	Prova P2
24-out	Terça	Análise de sinais no tempo contínuo: Transf. De Fourier
26-out	Quinta	Amostragem
31-out	Terça	Amostragem
2-nov	Quinta	Feriado
7-nov	Terça	Análise de sinais no tempo contínuo: Transf. De Fourier
9-nov	Quinta	Análise de sinais no tempo contínuo: Transf. De Fourier
14-nov	Terça	Análise de sinais no tempo contínuo: Transf. De Fourier
16-nov	Quinta	Análise de fourier de sinais em tempo discreto
21-nov	Terça	Análise de fourier de sinais em tempo discreto
23-nov	Quinta	Análise de fourier de sinais em tempo discreto
28-nov	Terça	Prova P3
30-nov	Quinta	Nova Avaliação
5-dez	Terça	Prova REC
7-dez	Quinta	Correção da REC

XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LATHI, B. P. Sinais e sistemas lineares. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. vii, 856 p. ISBN 9788560031139.
2. Oppenheim, A. V. Sinais e Sistemas, 2ª edição, Pearson.
3. S. Haykin e B. Van Veen, "Sinais e Sistemas", Bookman, 2002.

XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ROBERTS, Michael J. Fundamentos em sinais e sistemas. São Paulo: McGraw-Hill, c2009. xix, 764 p. ISBN 9788577260386.
2. GIROD, Bernd; RABENSTEIN, Rudolf; STENGER, Alexander. Sinais e sistemas. Rio de Janeiro: LTC, c2003. x, 340 p. ISBN 8521613644.
3. HSU, HWEI P. - Sinais e Sistemas 570 PROBLEMAS TOTALMENTE RESOLVIDOS (Coleção Schaum) - BOOKMAN COMPANHIA ED, 2011, ISBN: 8577809382, ISBN-13: 97885778093879788521613640
4. NALON, José Alexandre. Introdução ao processamento digital de sinais. Rio de Janeiro: LTC, c2009. xiii, 200 p. ISBN 9788521616467.
5. BAURA, Gail D. System theory and practical applications of biomedical signals. [Piscataway, N.J.]: IEEE Press; Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, c2002. 1 online resource (xxvii, 44 (IEEE Press series in biomedical engineering)).

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

.....
Profº Fabrício de Oliveira Ourique
22/05/2017

.....
Aprovado pelo Departamento em
___/___/2017

.....
Aprovado pelo Colegiado do curso de Graduação em
___/___/2017