



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

SEMESTRE 2014.1

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 – 3.1420(2) 5.1420(2)		Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Fabricio 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. Sistemas lineares invariantes no tempo. Sistemas representados por equações diferenciais e de diferença. Série e transformada de Fourier. Análise de Fourier para sinais e 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

$$M_{\text{semestral}} = 0.3xP1 + 0.3xP2 + 0.3xP3 + 0.1xLE$$

* 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	18/mar	Terça	Sinais e Sistemas: definições, classificação e modelos
	20/mar	Quinta	Sinais e Sistemas: definições, classificação e modelos
2	25/mar	Terça	Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo contínuo
	27/mar	Quinta	Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo contínuo
3	01/abr	Terça	Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo contínuo
	03/abr	Quinta	Feriado
4	08/abr	Terça	Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo discreto
	10/abr	Quinta	Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo discreto
5	15/abr	Terça	Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo discreto
	17/abr	Quinta	Análise de sistemas em tempo contínuo usando a transf. De Laplace
6	22/abr	Terça	Prova 1
	24/abr	Quinta	Análise de sistemas em tempo contínuo usando a transf. De Laplace
7	29/abr	Terça	Análise de sistemas em tempo contínuo usando a transf. De Laplace
	01/mai	Quinta	Feriado
8	06/mai	Terça	Análise de sistemas em tempo discreto usando a transf. Z
	08/mai	Quinta	Análise de sistemas em tempo discreto usando a transf. Z
9	13/mai	Terça	Análise de sistemas em tempo discreto usando a transf. Z
	15/mai	Quinta	Análise de sinais no tempo contínuo: Série de Fourier
10	20/mai	Terça	Análise de sinais no tempo contínuo: Série de Fourier
	22/mai	Quinta	Análise de sinais no tempo contínuo: Série de Fourier
11	27/mai	Terça	Prova 2
	29/mai	Quinta	Análise de sinais no tempo contínuo: Transf. De Fourier
12	03/jun	Terça	Análise de sinais no tempo contínuo: Transf. De Fourier
	05/jun	Quinta	Análise de sinais no tempo contínuo: Transf. De Fourier
13	10/jun	Terça	Análise de sinais no tempo contínuo: Transf. De Fourier
	12/jun	Quinta	Amostragem
14	17/jun	Terça	Amostragem
	19/jun	Quinta	Feriado
15	24/jun	Terça	Amostragem
	26/jun	Quinta	Amostragem
16	01/jul	Terça	Amostragem
	03/jul	Quinta	Análise de fourier de sinais em tempo discreto
17	08/jul	Terça	Análise de fourier de sinais em tempo discreto
	10/jul	Quinta	Análise de fourier de sinais em tempo discreto
18	15/jul	Terça	Prova 3
	17/jul	Quinta	Correção da Prova 3
19	22/jul	Terça	Prova Substitutiva
	24/jul	Quinta	Prova de Recuperação

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. C.T. Chen, "System and Signal Analysis", Saunders College Publishing, 2nd ed., 1994.

XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

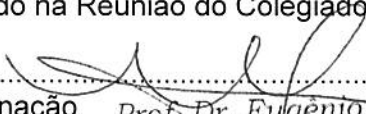
1. C.T. Chen, "System and Signal Analysis", Saunders College Publishing, 2nd ed., 1994.
2. HSU, HWEI P. - Sinais e Sistemas 570 PROBLEMAS TOTALMENTE RESOLVIDOS (Coleção Schaum) - BOOKMAN COMPANHIA ED, 2011, ISBN: 8577809382, ISBN-13: 97885778093879788521613640
3. ROBERTS, M. J. - FUNDAMENTOS EM SINAIS E SISTEMAS - MCGRAW HILL - 9788521613640
4. ROBERTS, M. J. - FUNDAMENTOS EM SINAIS E SISTEMAS - MCGRAW HILL - ARTMED, 2009, ISBN: 8577260380, ISBN-13: 9788577260386
5. ROBERTS, M. J. - Signals and Systems: Analysis Using Transform Methods & MATLAB [Hardcover] - McGraw-Hill Science/Engineering/Math; 2 edition (February 17, 2011), ISBN-10: 0073380687, ISBN-13: 978-0073380681

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 Curso ____/____/____

.....
Coordenação


Prof. Dr. Eugênio Simão
Coordenador do Curso de Graduação
em Engenharia da Computação
SIAPE: 392745 - Portaria nº 1071