



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

SEMESTRE 2014.2

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 – 3.1830(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. 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	12/ago	Terça	Sinais e Sistemas: definições, classificação e modelos
	14/ago	Quinta	Sinais e Sistemas: definições, classificação e modelos
2	19/ago	Terça	Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo contínuo
	21/ago	Quinta	Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo contínuo
3	26/ago	Terça	Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo contínuo
	28/ago	Quinta	Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo discreto
4	02/set	Terça	Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo discreto
	04/set	Quinta	Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo discreto
5	09/set	Terça	Análise de sistemas em tempo contínuo usando a transf. De Laplace
	11/set	Quinta	Análise de sistemas em tempo contínuo usando a transf. De Laplace
6	16/set	Terça	Prova 1
	18/set	Quinta	Análise de sistemas em tempo contínuo usando a transf. De Laplace
7	23/set	Terça	Análise de sistemas em tempo discreto usando a transf. Z
	25/set	Quinta	Análise de sistemas em tempo discreto usando a transf. Z
8	30/set	Terça	Análise de sistemas em tempo discreto usando a transf. Z
	02/out	Quinta	Análise de sinais no tempo contínuo: Série de Fourier
9	07/out	Terça	Análise de sinais no tempo contínuo: Série de Fourier
	09/out	Quinta	Análise de sinais no tempo contínuo: Série de Fourier
10	14/out	Terça	Análise de sinais no tempo contínuo: Transf. De Fourier
	16/out	Quinta	Análise de sinais no tempo contínuo: Transf. De Fourier
11	21/out	Terça	Análise de sinais no tempo contínuo: Transf. De Fourier
	23/out	Quinta	Prova 2
12	28/out	Terça	Feriado
	30/out	Quinta	Amostragem
13	04/nov	Terça	Amostragem
	06/nov	Quinta	Análise de sinais no tempo contínuo: Transf. De Fourier
14	11/nov	Terça	Análise de sinais no tempo contínuo: Transf. De Fourier
	13/nov	Quinta	Análise de sinais no tempo contínuo: Transf. De Fourier
15	18/nov	Terça	Análise de fourier de sinais em tempo discreto
	20/nov	Quinta	Análise de fourier de sinais em tempo discreto
16	25/nov	Terça	Análise de fourier de sinais em tempo discreto
	27/nov	Quinta	Prova P3
17	02/dez	Terça	Correção da Prova P3
	04/dez	Quinta	Prova Substitutiva
18	09/dez	Terça	Prova REC
	11/dez	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. C.T. Chen, "System and Signal Analysis", Saunders College Publishing, 2nd ed., 1994.

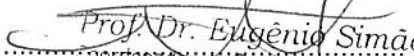
XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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 ____/____/____


.....
Coordenador do Curso de Graduação
em Engenharia da Computação
STAPE: 392745 Portaria nº 1071