

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA

SEM0533 - Modelagem e Simulação de Sistemas Dinâmicos I - TURMA MKT 2017

Resp.: Prof. Tit. Paulo S. Varoto

1 – OBJETIVOS-FILOSOFIA

Prezado Aluno, seja muito bem vindo à SEM0533 ! A disciplina **Modelagem e Simulação de Sistemas Dinâmicos I** tem como objetivo principal introduzir ao aluno de graduação a **abordagem sistêmica** no estudo de sistemas dinâmicos. Dentre os vários objetivos a que se destina esta disciplina, destacam-se:

- Apresentar e discutir técnicas de modelagem de sistemas dinâmicos com especial atenção aos sistemas mecânicos e eletromecânicos. Formular modelos de sistemas bem como identificar suas características fundamentais (entradas, saídas).
- Apresentar e discutir o conceito de função de transferência (FT) bem como suas aplicações na modelagem e estudo da resposta de sistemas dinâmicos.
- Apresentar e discutir o conceito de resposta em frequência de sistemas dinâmicos bem como suas aplicações no projeto de sistemas de controle.

A disciplina SEM0533 será ministrada através de aulas teórico-expositivas sendo complementadas por aulas de exercícios teóricos e computacionais. Serão distribuídas várias listas de exercícios (teóricos e práticos) visando uma melhor fixação dos conceitos teóricos estudados em sala. Ressalta-se aqui a importância e o impacto que os exercícios computacionais poderão ter no processo do aprendizado do aluno. Como ferramenta de simulação recomenda-se o uso do MATLAB®, embora o aluno possa fazer uso de quaisquer outras ferramentas computacionais para a solução dos exercícios propostos.

2 – CALENDÁRIO DE AULAS E AVALIAÇÕES

Mês/Semana	1		2		3		4		5	
Março	7	9	14	16	21	23	28	30		
Abril	4	6	11	13	18	20	25	27 ^{P1}		
Maio	2	4	9	11	16	18	23	25	30	
Junho		1	6	8	13	15	20	22 ^{P2}	27	29 ^{P3}
Julho	4	6								

□ Dias sem aula (feriados, Semana da Mecatrônica)

3 - AVALIAÇÕES

Serão realizados três exames, os dois primeiros **obrigatórios** e **individuais** e **sem consulta** ao longo do semestre, e o terceiro substitutivo que será aplicado apenas aos alunos que justificadamente faltarem a no máximo um dos exames obrigatórios. O terceiro exame será compreensivo, abrangendo a matéria ministrada durante todo o semestre. As datas dos exames estão definidas abaixo.

- Primeiro Exame (P₁): 27/04/2017
- Segundo Exame (P₂): 22/06/2017
- Terceiro exame (P₃): 29/06/2017

4 – CRITÉRIO DE APROVAÇÃO

$$\text{Média Final} = (P_1 + P_2)/2 \geq 5,0$$

5 – PROGRAMA DA DISCIPLINA

Mês	Data	Conteúdo
Março	7	Introdução, apresentação da disciplina
	9	Sistemas Mecânicos
	14	Sistemas Mecânicos
	16	Exercícios
	21	Sistemas Elétricos
	23	Sistemas Elétricos
	28	Exercícios
	30	Sistemas Eletromecânicos
Abril	4	Sistemas Eletromecânicos
	6	Exercícios
	18	Sistemas Fluidicos
	20	Sistemas Térmicos
	25	Linearização de Modelos
	27	Exame # 1 - Conteúdo de 07/03/2017 a 25/04/2017
Maio	2	Resposta de Sistemas 1a Ordem
	4	Resposta de Sistemas 1a Ordem
	9	Resposta de Sistemas 2a Ordem
	11	Resposta de Sistemas 2a Ordem
	23	Exercícios
	25	Exercícios
	30	Exercícios
Junho	1	Resposta em Frequência
	6	Resposta em Frequência
	8	Exercícios
	13	Exercícios
	20	Exercícios
	22	Exame # 2 - Conteúdo de 02/05/2017 a 20/06/2017
	27	Revisão de Exames
	29	Exame # 3 - Conteúdo de 07/03/2017 a 22/06/2017
Julho	4	Variáveis de Estado
	6	Tópicos Adicionais

6 – BIBLIOGRAFIA

- Doebelin, E. O., System Dynamics: modeling, analysis, simulation, design, Marcel Dekker, 1998.
- Felício, L. C., Modelagem da Dinâmica de Sistemas e Estudo da Resposta, Rima, 2007.
- Material complementar em <http://www.eesc.usp.br/labdin>