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

SEM0232 – Modelos Dinâmicos – MECÂNICA

Resp.: Profs. Paulo S. Varoto e Luiz Augusto M. Gonçalves

1 – OBJETIVOS-FILOSOFIA

Prezado Aluno, seja muito bem-vindo à SEM0232 ! A disciplina **Modelos Dinâmicos** 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 SEM0232 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**	
Fevereiro					18	20	25	27		
Março	3	5	10	12	17	19	24	26	31	
Abril		2	7	9	14	16	21	**23^{P1}**	28	30
Maio	5	7	12	14	19	21	26	28		
Junho	2	4	9	11	16	18	23	**25^{P2}**	30	
Julho		2								

☐ Dias sem aula de acordo com calendário USP/EESC

3 - AVALIAÇÕES

Serão realizadas duas provas obrigatórias, individuais e sem consulta ao longo do semestre letivo de acordo com as seguintes datas:

- Primeira Prova (**P_1**): 23/04/2020
- Segunda Prova (**P_2**): 25/06/2020

4 – CRITÉRIO DE APROVAÇÃO

A média final (*M*) será calculada de acordo com:

$$M = \frac{P_1 + 2P_2}{3}$$

sendo *M* a média final, P_1 e P_2 as notas das duas provas realizadas durante o semestre letivo.

5 – PROGRAMA DA DISCIPLINA

Mês	Data	Conteúdo	
Fevereiro	18		Introdução – Apresentação disciplina
	20		Revisão – Transformada de Laplace
	27		Exercícios
Março	3		Modelagem sistemas mecânicos
	5		Modelagem sistemas mecânicos
	10		Exercícios
	12		Exercícios
	17		Modelagem sistemas elétricos
	19		Modelagem sistemas elétricos
	24		Exercícios
	26		Exercícios
	30		Sistemas fluídicos e térmicos
Abril	2		Sistemas fluídicos e térmicos
	14		Sistemas fluídicos e térmicos
	16		Exercícios
	23	Prova # 1 – Conteúdo de 18/02 a 23/04	
	28		Resposta de sistemas de 1ª ordem
	30		Resposta de sistemas de 1ª ordem
Maio	5		Resposta de sistemas de 1ª ordem
	7		Exercícios
	12		Resposta de Sistemas de 2ª Ordem
	14		Resposta de Sistemas de 2ª Ordem
	19		Resposta de Sistemas de 2ª Ordem
	21		Exercícios
	26		Exercícios
	28		Aplicações Matlab
Junho	2		Resposta em frequência
	4		Resposta em frequência
	9		Resposta em frequência
	16		Exercícios
	18		Exercícios
	23		Aplicações Matlab
	25	Prova # 2 – Conteúdo de 30/04 a 23/06	
	30		Tópico adicional
Julho	02		Revisão de Provas

6 – BIBLIOGRAFIA

- Felício, L. C., Modelagem da Dinâmica de Sistemas e Estudo da Resposta, Rima, 2007.
- Doebelin, E. O., System Dynamics: modeling, analysis, simulation, design, Marcel Dekker, 1998.
- Notas de aula.
- Material disponível em https://www.edisciplinas.usp.br (mediante login e senha)

7 – CONTATO

- varoto@sc.usp.br
- mgoncalv@sc.usp.br
- (16) 3373-9423 (Sala 29107, prédio Mecatrônica)
- (16) 3373-9386 (Sala 3012, prédio Administrativo do SEM)