



SDL007 – Sistemas Dinâmicos Lineares

Prof. Bruno Teixeira – brunoot@ufmg.br / sala 2519

Prof. Fernando Souza – fosouza@ufmg.br / sala 2523

Prof. Alexandre Mesquita – mesquita.alexandre@gmail.com / sala 2600

1º Semestre de 2012

Terças às 7:30-9:10 na sala XXXX (turmas A e B)

Quintas às 7:30-11:05 na sala XXXX (turma A) e XXXX (turma B)

Ementa:

(1) Classificação e propriedades de sinais e sistemas. (2) Convolução em sistemas de tempo contínuo (2a) e discreto (2b). Representação de sistemas em (2c) equações diferenciais e de (2d) diferenças e em (2c) diagramas de blocos.

(3) Análise de Fourier (séries (3a) e transformadas (3b)) para sinais e sistemas de tempo contínuo e discreto.

A transformada de (4) Laplace e (5) Z.

(6) Resposta em frequência e diagrama de Bode. (7) Amostragem de sinais. (8) Modulação AM e PAM.

Planejamento de “Sistemas Dinâmicas Lineares”:

	Data	Assunto:
1	06/03/2012	Abertura do curso e apresentação dos critérios de avaliação. Exemplos e aplicações da teoria a ser estudada. Definições básicas. Sinais: operações e características.
2	08/03/2012	Sinais especiais (exponenciais, impulso e degrau). Classificação de sistemas. Convolução em tempo discreto e propriedades.
3	13/03/2012	Oficina de Simulação Análogica e Digital em Controle
4	15/03/2012	Convolução em tempo discreto e contínuo. Propriedades.
5	20/03/2012	Convolução em tempo contínuo e propriedades.
6	22/03/2012	Soluções de equações diferenciais e de diferenças. Diagrama de blocos.
7	27/03/2012	Oficina de Simulação Análogica e Digital em Controle
8	29/03/2012	Série de Fourier para sinais contínuos. Propriedades.
9	03/04/2012	Prova #1
11	10/04/2012	Oficina de Simulação Análogica e Digital em Controle
12	12/04/2012	Série de Fourier para sinais discretos. Propriedades.
13	17/04/2012	Oficina de Simulação Análogica e Digital em Controle
14	19/04/2012	Transformadas de Fourier para sinais contínuos e discretos. Propriedades.
15	24/04/2012	Oficina de Simulação Análogica e Digital em Controle
16	26/04/2012	Exercícios algébricos sobre séries e transformadas de Fourier
16	03/05/2012	Transformada de Laplace. Propriedades.

17	08/05/2012	Prova #2
18	10/05/2012	Transformada de Laplace e Z. Propriedades.
19	15/05/2012	Oficina de Simulação Análogica e Digital em Controle
20	17/05/2012	Transformada Z e propriedades. Exercícios algébricos sobre transformadas de Laplace e Z
21	22/05/2012	Oficina de Simulação Análogica e Digital em Controle
22	24/05/2012	Exercícios algébricos sobre transformadas de Laplace e Z
25	29/05/2012	Prova #3
26	31/05/2012	Diagramas de Bode.
27	05/06/2012	Oficina de Simulação Análogica e Digital em Controle
28	12/06/2012	Oficina de Simulação Análogica e Digital em Controle
30	14/06/2012	Teorema da Amostragem.
31	19/06/2012	Oficina de Simulação Análogica e Digital em Controle
32	21/06/2012	Modulação AM e PAM.
33	26/06/2012	Oficina de Simulação Análogica e Digital em Controle Exercícios algébricos sobre diagramas de Bode, amostragem e modulação
35	28/06/2012	Prova #4
36	05/07/2012	Exame especial

Planejamento da “Oficina de Simulação Análogica e Digital em Controle”

	Data	Assunto:	Atividade
1	13/03/2012	Variáveis e Operadores. Gráficos. Scripts e funções. Controle de fluxo.	Aula. PC1
2	27/03/2012	Simulação de sistemas a tempo discreto. Variabilidade com condição inicial. (concatenação, stem, subplot, plot3)	EC1
3	10/04/2012	Representação em espaço de estados para EDOs. Métodos numéricos para EDOs. Métodos explícitos (Euler, Runge-Kutta). (ode45, function handles) Métodos Implícitos.	Aula. PC2
4	17/04/2012	Simulação e comparação de métodos de integração. Passo fixo e passo variável. Estabilidade. Stiffness.	EC3
5	24/04/2012	Simulações diversas. Respostas transitória e permanente. Trajetórias no espaço de fase.	EC4
6	15/05/2012	Linearização de sistemas dinâmicos. Representação em domínio de Laplace. Funções de transferência (tf, zpk, ss).	Aula. PC3
7	22/05/2012	Simulink. Entradas, saídas e ruído. Funções de transferência no Simulink.	EC5
8	05/06/2012	Transformada inversa (residues). Resposta no tempo (step, lsim). Manipulação de funções de transferência (series, parallel, +, *, minreal, feedback). Visualização da resposta em frequência usando diagrama de Bode (bode).	EC6
9	12/06/2012	Simulação de diversos sistemas.	EC7
10	19/06/2012	Análise de sinais usando FFT. Identificação de resposta em frequência de um sistema.	EC8
11	26/06/2012	Exercícios	EC9

Avaliação:

- Prova 1: (1,2): 20 pontos
- Prova 2: (3): 20 pontos
- Prova 3: (4,5): 25 pontos
- Prova 4: (6,7,8): 20 pontos
- Prova Computacional (Oficina): 5 pontos
- Exercícios computacionais da Oficina de Simulação Analógica e Digital em Controle: 10 pontos.
- Listas de exercícios algébricos e computacionais e provas surpresa: 10 pontos (extras).

Monitoria de pós-graduação: