

PMR3523 - CONTROLE MODERNO

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES / 2º Semestre de 2018

PROFESSORES:

- **Eduardo Lustosa Cabral**
Sala MS-22 – Tel.: 3091-5575
elcabral@usp.br
- **Eduardo Aoun Tannuri**
Sala MS-21 – Tel.: 3091-5414
eduat@usp.br

EMENTA

Representação de sistemas dinâmicos multivariáveis no espaço dos estados. Linearização de sistemas dinâmicos e representação na forma do espaço dos estados. Relação entre a representação no espaço dos estados e função de transferência. Resposta temporal de sistemas dinâmicos na forma do espaço dos estados. Análise dinâmica de sistemas na forma do espaço dos estados (polos, zeros, controlabilidade e observabilidade). Discretização temporal de sistemas dinâmicos na forma do espaço dos estados. Transformações lineares e análise modal. Projeto de controladores por realimentação dos estados (alocação de polos). Reguladores de estado, sistemas servo e controle integral. Controle de sistemas não lineares por realimentação dos estados (programação de ganhos). Observadores de estado e controladores baseados em observadores. Noções de controle ótimo, filtro de Kalman e aplicações, incluindo fusão sensorial. Análise de estabilidade em sistemas não lineares. Estabilidade no espaço de estados. Método(s) de Lyapunov.

BIBLIOGRAFIA:

- FRIEDLAND, Bernard. Control System Design: An Introduction to State Space Methods, Dover Publications, 2005.
- FRIEDLAND, Bernard. Advanced Control System Design, Prentice Hall: Upper Saddle River, 1995.
- KAILATH, Thomas. Linear Systems, Prentice Hall, 1979.
- TEWARI, Ashish. Modern Control Design with Matlab and Simulink, John Willey & Sons, 2002.
- ASTRÖM, Karl J.; MURRAY, Richard M. Feedback Systems, Princeton University Press, 1st Edition, 2008. O pdf deste livro pode ser baixado do wiki dos autores no California Institute of Technology:
http://www.cds.caltech.edu/~murray/books/AM05/pdf/am08-complete_22Feb09.pdf.
- CASTRUCCI, P.L., BITTAR, A., MOURA SALES, R. Controle Automático, Editora LTC, 2011

CRITÉRIO DE APROVEITAMENTO:

- Média das provas:

$$MP = 0,5*P1 + 0,5*P2$$

- Média dos trabalhos:

$$MT = 0,5*T1 + 0,5*T2$$

- Média final:

$$MF = 0,6*MP + 0,4*MR$$

onde, P1, P2 - provas; T1 e T2 - trabalhos. Os trabalhos são feitos durante o horário das aulas.

HORÁRIO DE ATENDIMENTO AOS ALUNOS:

6^a feira das 11h às 12h

CRONOGRAMA DE AULAS

Semana	Data	Tópico do programa
01	03/08/2018	Introdução. Representação de sistemas dinâmicos no espaço dos estados
02	10/08/2018	Linearização de sistemas dinâmicos na forma do espaço dos estados. Relação entre a representação no espaço dos estados e função de transferência
03	17/08/2018	Análise dinâmica de sistemas na forma do espaço dos estados pólos e zeros. Resposta temporal de sistemas dinâmicos na forma do espaço dos estados
04	24/08/2018	Transformações lineares e análise modal
05	31/08/2018	Discretização temporal de sistemas dinâmicos na forma do espaço dos estados
06	14/09/2018	Controlabilidade e observabilidade
07	21/09/2018	1 ^a Prova
08	28/09/2018	Projeto de controladores por realimentação dos estados (alocação de polos)
09	05/10/2018	Reguladores de estado, sistemas servo e controle integral
10	19/10/2018	Controle de sistemas não lineares por realimentação dos estados (programação de ganhos)
11	26/10/2018	Observadores de estado e controladores baseados em observadores.
12	09/11/2018	Noções de controle ótimo
13	23/11/2018	Filtro de Kalman e aplicações, incluindo fusão sensorial
14	30/11/2018	Análise de estabilidade em sistemas não lineares. Estabilidade no espaço de estados. Método(s) de Lyapunov
15	07/12/2018	2 ^a Prova