

## PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA

**UNIDADE:** PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ENGENHARIA MECÂNICA

**ÁREA:** SISTEMAS MECÂNICOS

**TIPO:** OPTATIVA

**CARGA HORÁRIA:** 48 HORAS

**CRÉDITOS:** 4

**PROFESSOR:** Fabrizio Leonardi (responsável)

**DISCIPLINA:** MODELAGEM, SIMULAÇÃO E MÉTODOS NUMÉRICOS (PME 501)

### EMENTA

Classificação dos Modelos. Representação no Espaço de Estados. Representação no Domínio da Frequência. Sistemas de Tempo Discreto. Análise de Sinais. Integração Numérica e Simulação. Exemplos Multidisciplinares.

### OBJETIVOS

Desenvolver nos alunos competências relativas a modelagem fenomenológica de sistemas de diversas áreas e a simulação numérica dos modelos resultantes e saber avaliar criticamente os erros inerentes à simulação numérica.

### METODOLOGIA ADOTADA

Aulas expositivas. Implementação de modelos dinâmicos e simulação de exemplos em sala (lab.) com o Matlab/Simulink. Recomendação de leitura complementar aos alunos.

### RECURSOS NECESSÁRIOS

Projektor e Matlab/Simulink em sala de laboratório.

### PROGRAMA

Introdução a modelagem;  
Representação no espaço de estados;  
Representação no domínio da frequência;  
Sistemas de tempo discreto e análise de sinais;  
Integração Numérica;  
Exemplos Multidisciplinares;

### MÉTODO DE AVALIAÇÃO

## **BIBLIOGRAFIA**

Chapra, Steven C. Métodos Numéricos Aplicados com MATLAB para Engenheiros e Cientistas. 3a. McGraw-Hill. 2013. ISBN 9788580551778.

Kluever, Craig A. Sistemas dinâmicos : modelagem, simulação e controle. Rio de Janeiro: LTC. 2018. ISBN 9788521634584.

GILAT, Amos; SUBRAMANIAM, Vish. Métodos numéricos para engenheiros e cientistas : uma introdução com aplicações usando o MATLAB. Porto Alegre: Bookman. 2008. ISBN 9788577802050.

Garcia, C. Modelagem e Simulação. EDUSP, 2ª Edição, 2005.

Esfandiari, R.S.and Beilu. Modeling and Analysis of Dynamic Systemas, 2nd Ed, CRC-Press

Lowen Shearer, J.; Kulakowski, B.; Gardner, J. F.; Dynamic Modeling and Control of Engineering Systems. Prentice Hall, 2nd Edition, 1997.

HARMAN, T.L., DABNEY, J.B., RICHERT, N.J., Advanced Engineering Mathematics with MATLAB, 2nd Ed., Thomson Engineering, 2000.