

DISCIPLINA: Fundamentos Matemáticos para Controle e Automação	CÓDIGO: CMA08
--	----------------------

VALIDADE: Início: **FEVEREIRO/2020****Eixo:** Computação e Matemática Aplicada**Disciplina Equalizada:** Não**Carga Horária Total:** 25 horas / 30 horas/aula**Créditos:** 2**Modalidade:** Teórica**Integralização:** Obrigatória**Classificação do Conteúdo pelas DCN:** Básico

Curso(s)	Período
Engenharia de Controle e Automação	4º

Departamento: Departamento Eletroeletrônica

Ementa:

Redução de Equações diferenciais de ordem n a equações de primeira ordem; Transformada de Laplace e aplicações ao problema de controle; Transformada Z; Equações a diferenças.
--

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos
MAT04 Cálculo III
MAT05 Álgebra Linear
Co-requisitos

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>
1.Fornecimento de instrumental matemático para o estudo e resolução de problemas envolvendo processamento de sinais, controle e automação industrial.
2.Modelar e resolver problemas matemáticos fazendo uso de Transformadas de Laplace e de transformadas Z.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas-aula
1.	Equações Diferenciais 1.1 Revisão: Equações Diferenciais; 1.2 Equações Lineares de Segunda Ordem: Obtenção de Soluções; 1.3 Redução de Equações diferenciais de ordem n a equações de primeira ordem	4
2.	Transformada de Laplace 2.1 Revisão: Transformada de Laplace; 2.2 Transformada inversa de Laplace; 2.3 Aplicações da Transformada de Laplace aos Problemas de Controle e Automação.	8
3.	Transformada Z 3.1 - Definição da transformada z; 3.2 - Transformada z inversa; 3.3 - Propriedades da transformada z; 3.4 - Funções de transferência.	5
4.	Equações a diferenças 4.1 Equações a diferenças e Resposta no domínio do tempo; 4.2 Problemas de aplicação.	5
5.	Modelamento de sistemas mecânicos e elétricos com um grau de liberdade 5.1 Sistemas não amortecidos 5.2 Sistemas amortecidos	5
6.	Estudos de estabilidade em sistemas dinâmica e estática	3
Total		30

Bibliografia Básica

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1.KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia . 9. ed. .Rio de Janeiro : LTC, 2009. v. 12.KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia . 9. ed. .Rio de Janeiro : LTC, 2009. v. 23.KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia . 9. ed. .Rio de Janeiro : LTC, 2009. v. 3 |
|---|

Bibliografia Complementar

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1.MONTEIRO, Luiz Henrique Alves. Sistemas dinâmicos. 2. ed. São Paulo : Livraria da Física, 2006.2.SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson, 2003.3.SOUZA, Antonio Carlos Zambroni de Souza; PINHEIRO, Carlos Alberto Murari Pinheiro. Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.4.KHALIL, Hassan K.. Nonlinear systems. 3. ed. New Jersey: Pearson Education, 2000.5.COSTA, Eduard Montgomery Meira; LIMA, Antônio Marcus Nogueira. Sistemas dinâmicos a eventos discretos: fundamentos básicos para a moderna automação industrial. Salvador: EdUFBA, 2005. |
|--|