

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

VALIDADE: Início: MAIO/2021

Término:

Carga Horária: Total: 30 horas/aula Semanal: 2 aulas Créditos: 2**Modalidade:** Teórica**Classificação do Conteúdo pelas DCN:** Básica **Integralização:** Obrigatória**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.

Curso	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
Engenharia de Computação	6º	Controle de Processos	X	

Departamento/Coordenação: Departamento de Eletroeletrônica**INTERDISCIPLINARIDADES**

Pré-requisitos	Código
Cálculo III	MAT04
Álgebra Linear	MAT05610
Co-requisitos	
Não há	

Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

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

1	BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 433 p. ISBN 9788521614999.
2	KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1. ISBN 9788521616436.
3	KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v. ISBN 9788521616443 (v. 2).

Bibliografia Complementar

1	BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. Equações diferenciais . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 400 p. ISBN 9788577801831.
2	FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloísio Freiria. Equações diferenciais aplicadas . 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, c2018. 307 p. ISBN 9788524402821.
3	MONTEIRO, Luiz Henrique Alves. Sistemas dinâmicos . 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Livraria da Física, c2019. 693 p., il. ISBN 9788578615970 (broch.).
4	ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais : volume 2. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, c2001. 434 p. ISBN 9788534611411; 8534611416.
5	ZILL, Dennis G. Equações diferenciais : com aplicações em modelagem 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 437 p. ISBN 9788522123896.



Emitido em 03/05/2021

PLANO DE ENSINO Nº 2269/2021 - CECOMLP (11.51.27)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 16/11/2022 13:34)
GABRIELLA CASTRO BARBOSA COSTA DALPRA
COORDENADOR - TITULAR
CECOMLP (11.51.27)
Matrícula: ###331#3

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **2269**, ano: **2021**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **16/11/2022** e o código de verificação: **5f769981e9**