



## Plano de Ensino

**CURSO: Engenharia em Controle e Automação**

**PROFESSOR (A): José Ruben Sicchar Vilchez, D.Sc.**

**TURMA: 01**

**PERÍODO LETIVO: 02/2020**

**CÓDIGO DA DISCIPLINA: ESTEMA007**

DISCIPLINA	DADOS SOBRE A DISCIPLINA	PRÉ – REQUISITO
<b>Sistemas Dinâmicos</b>		Ciclo Básico

CRÉDITOS		TOTAL DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA
TEÓRICOS	PRÁTICOS		
04	0	04	60 horas

### EMENTA

**Introdução e modelagem:** Introdução aos sistemas dinâmicos. Modelagem de sistemas dinâmicos por leis físicas: mecânicos, elétricos, eletromecânicos, fluídicos e térmicos. Analogia entre sistemas. **Caracterização de sistemas:** Representação de sistemas dinâmicos: modelagem via equações diferenciais ordinárias, modelagem por variáveis de estados, função de transferência, diagrama de blocos. **Resposta de sistemas:** Avaliação de sistemas dinâmicos: solução numérica e resposta dinâmica. **Aplicações experimentais:** Modelagem experimental de sistemas: simulação por software computacional.

### AVALIAÇÃO

\*2 Avaliações Parciais:

P1= AVE1 (5,0) + Tarefas (5,0)

P2 = AVE2 (5,0) + Tarefas (5,0)

MÉDIA PARCIAL:  $(P1+P2) / 2$

\* Avaliação Final: 05/08.

Datas:

Data da AVE1: 10/06

Data da AVE2: 20/07

Horário de Atendimento ao Aluno: Segunda-feira e Quarta-feira: 10:00 as 12:00 a.m. Via fórum virtual de atendimento ou pelo aplicativo Google Meet.

Local: Sala A-40-C (Laboratório de Automação): Modo presencial: programado a partir de agosto.

Contato: [jvilchez@uea.edu.br](mailto:jvilchez@uea.edu.br) [jrubensicchar@gmail.com](mailto:jrubensicchar@gmail.com).

### METODOLOGIA

-Aulas expositivas via ensino remoto com vídeo aulas gravadas.

-Seminários de simulação (ensino remoto) utilizando o software Matlab 2018 e ambiente Simulink.

### BIBLIOGRAFIA

- [1]. CRAIG A. K. "Sistemas Dinâmicos: Modelagem, Simulação e Controle", Rio de Janeiro, 1 Ed. LTC, 2018. ISBN 978-85-216-3458-4.
- [3]. De SOUZA A.C.Z, PINHEIRO C.A.M. "Introdução a Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas Dinâmicos". Rio de Janeiro, 1 Ed. Inter Ciência, 2008. ISBN 978-85-719-3188-6.
- [4]. GARCIA, CLAUDIO. "Modelagem e simulação de processos industriais e de sistemas eletromecânicos". 2a Edição. Editora EDUSP. São Paulo, 2006. [5]. GEROMEL JOSE, PLAHARES ALVARO, "Análise Linear de Sistemas Dinâmicos", Ed. Blücher São Paulo, 2004. ISBN 85-212-0335-7.



## Plano de Ensino

AULA nº	DATA	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	Estudo	Exercício	Projeto/ Trabalho	Total Aula	Total semana
01	04/05	*A1. Apresentação da Ementa e Metodologia de Avaliação. * <b>Módulo 1.</b> AT1. Introdução aos sistemas dinâmicos: Definição, Classificação e Propriedades. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 1 do livro-texto do autor Craig.	02	0	0	02	
02	06/05	*A2.AT2.Introdução aos sistemas dinâmicos: domínios de representação/Exemplos. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 2 e 3 do livro-texto do autor Craig. - Atividade avaliativa grupal: resolução e postagem da Tarefa 1: Lista de exercícios (1,0 pontos) na AP1.	01	01	0	02	
03	11/05	*A3.AT3.Modelagem de sistemas x leis físicas: sistemas mecânicos. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 2 do livro-texto do autor Craig.	02	0	0	02	
04	13/05	*A4.AT4. Modelagem de sistemas x leis físicas: sistemas elétricos. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 3 do livro-texto do autor Craig.	02	0	0	02	
05	18/05	*A5.AT5. Modelagem de sistemas dinâmicos por leis físicas: sistemas eletromecânicos. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 3 do livro-texto do autor Craig.	02	0	0	02	
06	20/05	*A6.AT6. Modelagem de sistemas eletrônicos. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 3 do livro-texto do autor Craig.	02	0	0	02	
07	25/05	*A7.AT7. Modelagem de sistemas fluídicos e térmicos. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 3 do livro-texto do autor de Souza.	02	0	0	02	
08	27/05	*A8.AT8. Modelagem de sistemas pneumáticos e hidráulicos. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 4 do livro-texto do autor Craig.	02	0	0	02	
09	01/06	*A9.AT9. Modelagem de sistemas químicos. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 3 do livro-texto do autor de Souza. -Atividade avaliativa grupal: resolução e postagem da Tarefa 2: Lista de exercícios 2 (1,0 pontos) na AP1.	01	01	0	02	
10	03/06	*A10.AT10. Analogias de modelagem de sistemas. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 4 do livro-texto do autor Craig.	02	0	0	02	



## Plano de Ensino

11	08/06	*A11.AP1. Aula simulação computacional: Modelagem de sistemas. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Atividade avaliativa grupal: resolução e postagem da Tarefa 3: Lista de exercícios 3 (1,0 pontos) na AP1.	0	01	01	02	
12	10/06	*A12. <b>Primeira Avaliação Escrita</b> (5,0 pontos) na AP1. Estratégias: Atividade programada a ser aplicada online, via recurso Google Meet do Google-classroom da disciplina.	0	0	02	02	
13	15/06	<b>Módulo 2.</b> A13.AT11. Representação de sistemas dinâmicos: modelagem via equações diferenciais ordinárias. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 5 do livro-texto do autor Craig.	02	0	0	02	
14	17/06	*A14.AT12. Representação de sistemas dinâmicos: modelagem por variáveis de estados. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 5 do livro-texto do autor Craig.	02	0	0	02	
15	22/06	*A15. AP2. Aula simulação computacional: Modelagem de sistemas por equações diferenciais e variáveis de estado. sistemas não lineares e sistemas integrados. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Atividade avaliativa grupal: resolução e postagem da Tarefa 4: Lista de exercícios 5 (1,0 pontos) na AP1.	0	01	01	02	
16	24/06	*A16.AT13. Representação de sistemas dinâmicos: modelagem via função de transferência (uso da transformada de Laplace) e diagramas de blocos. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 5 e 8 do livro-texto do autor Craig.	02	0	0	02	
17	29/06	*A17. AP3. Aula simulação computacional: Modelagem de sistemas por funções de transferência e diagramas de blocos. sistemas não lineares e sistemas integrados. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Atividade avaliativa grupal: resolução e postagem da Tarefa 5: Lista de exercícios 5 (1,0 pontos) na AP1.	0	01	01	02	
18	01/07	* <b>Módulo 3.</b> A18.AT14. Avaliação de sistemas dinâmicos: solução numérica de sistemas via equações diferenciais ordinárias. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 6 do livro-texto do autor Craig.	02	0	0	02	
19	06/07	*A19.AP4. Aula simulação computacional: Solução numérica de sistemas dinâmicos via equações diferenciais ordinárias. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Atividade avaliativa grupal: resolução e postagem da Tarefa 6: Lista de exercícios 6 (1,0 pontos) na AP2.	0	01	01	02	
20	08/07	*A20.AT15. Avaliação de sistemas dinâmicos: resposta dinâmica de sistemas: frações parciais e transf. inversa de Laplace. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 5 e 7 do livro-texto do autor Craig.	02	0	0	02	



## Plano de Ensino

21	13/07	* A21.AT16. Avaliação de sistemas dinâmicos: resposta dinâmica de sistemas: aplicações de sinais testes padrão. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 5 do livro-texto do autor Craig.	02	0	0	02	
22	15/07	*A22.AP5.Aula simulação computacional: Solução analítica de sistemas dinâmicos- obtenção da resposta dinâmica. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Atividade avaliativa grupal: resolução e postagem da Tarefa 7: Lista de exercícios 7 (1,0 pontos) na AP2.	0	01	01	02	
23	20/07	*A23. <b>Segunda Avaliação Escrita</b> (5,0 pontos) na AP2. Estratégias: Atividade programada a ser aplicada online, via recurso Google Meet do Google-classroom da disciplina.	0	0	02	02	
24	22/07	* <b>Módulo 4.</b> A24.AT17. Modelagem experimental de sistemas: simulação por software- estudo de caso numa bancada NVPT. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. -Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. -Leitura do capítulo 4 e 5 do livro do autor de Souza.	02	0	0	02	
25	24/07	*A25.AT18 Modelagem experimental de sistemas: simulação por software. Estudo de caso- modelagem de Nível e Vazão. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. -Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. -Leitura do capítulo 4 e 5 do livro do autor de Souza.	02	0	0	02	
26	27/07	*A26.AT19. Modelagem experimental de sistemas: simulação por software. Estudo de caso- modelagem de Pressão e Temperatura. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. -Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. -Leitura do capítulo 4 e 5 do livro do autor de Souza.	02	0	0	02	
27	29/07	*A27.AP6. Modelagem experimental de sistemas: simulação por software. Estudo de caso- modelagem e resposta da bancada NPVT. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Desenvolver roteiro da aula de simulação. - Atividade avaliativa grupal: resolução e postagem da Tarefa 8: Lista de exercícios 8 (1,0 pontos) na AP2.	0	01	01	02	
28	31/07	*A28.AP7. Modelagem experimental de sistemas: ensaio experimental. Estudo de caso- modelagem e resposta de Nível e Vazão. Estratégias: - Assistir vídeo aula na plataforma Googleclass. -Desenvolver roteiro da aula de simulação. - Atividade avaliativa grupal: resolução e postagem da Tarefa 9: Lista de exercícios 9 (1,0 pontos) na AP2.	0	01	01	02	
29	03/08	*A29.AP8. Modelagem experimental de sistemas: ensaio experimental. Estudo de caso-modelagem e resposta de Pressão e Temperatura. Estratégias: - Assistir vídeo aula na plataforma Googleclass. - Atividade avaliativa grupal: resolução e postagem da Tarefa 10: Lista de exercícios 10 (1,0 pontos) na AP2.	0	01	01	02	
30	05/08	*A30. <b>Avaliação Final</b> (10,0 pontos) na Média Final. Estratégias: Atividade programada a ser aplicada online, via recurso Google Meet do Google-classroom da disciplina.	0	0	02	02	
Total H		Total de Horas	36	10	14	60	