



## 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: ESTEMT001

DISCIPLINA	DADOS SOBRE A DISCIPLINA	PRÉ – REQUISITO
<b>Modelagem e Simulação de Sistemas a Eventos Discretos</b>		Ciclo Básico

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

### EMENTA

**Introdução:** Introdução, histórico e definição de sistemas à eventos discretos. Teoria do controle supervisão por autômatos finitos e redes de Petri. **Modelagem e Simulação:** Modelagem e simulação de Sistemas a Eventos Discretos via redes de Petri: definições, classificação, propriedades, verificação e validação. Redes de Petri estendidas e de alto nível. **Controladores Programáveis:** Projeto de controladores programáveis para automação: aplicações em manufatura flexível e sistemas inteligentes. **Relações de analogias:** Tradução de redes de Petri para programação de automação: linguagem IEC 61131-3 compatível e microprocessadores.

### 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: Laboratório de Automação A-40-C.

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 Pipe 4.3.0 e Isagraph.

### BIBLIOGRAFIA

- [1]. COUTO D. M. CICERO & CASTRUCCI D. L. PLINEO. “Engenharia de Automação Industrial”, LTC. 2ª Ed. Rio de Janeiro, 2018, ISBN: 978-85-216-1852-2.
- [2]. MIYAGI PAULO. “Controladores Programáveis. Fundamentos do Controle de Sistemas a Eventos Discretos”, BLUCHER, 1996, ISBN 978-85-212-0079-6.
- [3]. FRANCHI C. M.; CAMARGO V. L. A. “Controladores Lógicos Programáveis – Sistemas Discretos”, ÉRICA, 2ª (3ª) Ed. 2008 (2021), ISBN: 978-85-365-01994.



## 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, histórico e caracterização com sistemas de tempo contínuo x eventos discretos. 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 Couto.	02	0	0	02	
02	06/05	*A2.AT2. Definição de sistemas à eventos discretos. 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 Couto. - 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. Definição de sistemas à eventos discretos: aplicações. 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 Couto.	02	0	0	02	
04	13/05	*A4.AT4. Teoria do controle supervisão por autômatos finitos: definições, leis de formação e propriedades. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 2 do livro do autor Miyagi.	02	0	0	02	
05	18/05	*A5.AT5. Teoria do controle supervisão por autômatos finitos: exemplos de aplicação. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor.	02	0	0	02	
06	20/05	*A6.AT6.Teoria do controle supervisão por autômatos finitos: relação entre autômatos finitos e as redes de Petri, definições e análise. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor.	02	0	0	02	
07	25/05	*A7.AT7. Teoria do controle supervisão por redes de Petri: definições, leis de formação e propriedades. 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 Miyagi.	02	0	0	02	
08	27/05	*A8.AT8. Teoria do controle supervisão por redes de Petri: exemplos de aplicações, o problema da partida de carros de fórmula 1. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 8 do livro-texto do autor Couto.	02	0	0	02	
09	01/06	*A9.AT9. Teoria do controle supervisão por redes de Petri: exemplos de aplicações, o semáforo de controle sequencial. 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 Couto. -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. Teoria do controle supervisão por redes de Petri: exemplos de aplicações, o problema do trem de inverno. 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 Couto.	02	0	0	02	



## Plano de Ensino

11	08/06	*A11.AP1. Aula simulação computacional: Modelagem e simulação de controle supervisorio a eventos discretos com redes de Petri. 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. Modelagem e simulação de Sistemas via redes de Petri: definições, leis de disparo e matriz de estados. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 8 do livro-texto do autor Couto.	02	0	0	02	
14	17/06	*A14.AT12. Modelagem e simulação de Sistemas via redes de Petri: simulação dinâmica, propriedades, verificação de propriedades e validação. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 9 do livro-texto do autor Couto.	02	0	0	02	
15	22/06	*A15. AP2. Aula simulação computacional: Modelagem e simulação de redes de Petri, workflow, verificação de propriedades e validação. 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. Redes de Petri estendidas e de alto nível. 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 Miyagi.	02	0	0	02	
17	29/06	*A17. AP3. Aula simulação computacional: Modelagem e simulação de redes de Petri: hierarquia, redes temporizadas e tags coloridos. 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. Projeto de controladores programáveis para automação: aplicações em manufatura flexível. 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 Miyagi.	02	0	0	02	
19	06/07	*A19.AP4. Aula simulação computacional: controladores programáveis aplicados em manufatura flexível. Parte 1. 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. Projeto de controladores programáveis para automação: aplicações em manufatura flexível. Parte 2. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 11 do livro-texto do autor Couto.	02	0	0	02	



## Plano de Ensino

21	13/07	* A21.AT16. Projeto de controladores programáveis para automação: aplicações em sistemas inteligentes. 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 Couto.	02	0	0	02	
22	15/07	*A22.AP5.Aula simulação computacional: Controladores supervisórios aplicados em manufatura flexível e sistemas inteligentes. 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> A.24.AT17. Tradução de redes de Petri para programação de automação: para linguagem IEC 61131-3 compatível. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. -Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. -Leitura do capítulo 11 do livro do autor de Couto.	02	0	0	02	
25	24/07	*A25.AT18. Tradução de redes de Petri para programação de automação: para linguagem IEC 61131-3 compatível. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. -Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. -Leitura do capítulo 11 do livro do autor Couto.	02	0	0	02	
26	27/07	*A26.AT19. Tradução de redes de Petri para programação de automação: para microprocessadores. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. -Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor.	02	0	0	02	
27	29/07	*A27.AP6. Aula simulação computacional: Estudo de caso aplicado para projeto de controle supervisório com redes de Petri, tradução para programação IEC 61131-3 compatível. Parte 1. 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. Aula simulação computacional: Estudo de caso aplicado para projeto de controle supervisório com redes de Petri, tradução para programação IEC 61131-3 compatível. Parte 2. 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. Aula simulação computacional: Estudo de caso aplicado para projeto de controle supervisório com redes de Petri, tradução para programação em microprocessadores. 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	