



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: ESTEMA030

DISCIPLINA	DADOS SOBRE A DISCIPLINA	PRÉ – REQUISITO
Inteligência Artificial aplicada à Automação		ESTECP002

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

EMENTA

Introdução: Introdução, histórico e visão geral da inteligência artificial. A inteligência artificial no contexto da automação integrada e na indústria 4.0. **IA na malha de controle supervisão** Relação entre a malha de controle supervisão e a inteligência artificial. **Métodos e algoritmos:** árvores de decisão, lógica Fuzzy, redes Neurais e aprendizado de máquina, algoritmos genéticos. **Projetos de aplicação:** Projetos de aplicação na automação de sistemas por simulação de software.

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: 04/08.

Datas:

Data da AVE1: 11/06

Data da AVE2: 23/07

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 jrubensicchar@gmail.com.

METODOLOGIA

-Aulas expositivas via ensino remoto com vídeo aulas gravadas.

-Seminários de simulação (ensino remoto) utilizando o software Matlab, Orange, Colab e Kaggle.

BIBLIOGRAFIA

- [1]. CARVALHO, André. "Inteligência artificial: uma Abordagem de Aprendizado de Máquina". Elsevier, Rio de Janeiro, 2011, ISBN 978-8521618805.
- [2]. DE CAMPOS M, Mário; SAITO, Kaito. "Sistemas Inteligentes em Controle e Automação de Processos, 1ª ed. Ciências Modernas, reimpressão 2020. ISBN: 978-85-739-3308-6.
- [3]. RUSSEL Stuart & NORVIG Peter. "Inteligência Artificial", GEN LTC. 3ª Ed. Rio de Janeiro, 2013, ISBN: 978-85-352-3701-6.



Plano de Ensino

AULA nº	DATA	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	Estudo	Exercício	Projeto/ Trabalho	Total Aula	Total semana
01	05/05	*A1. Apresentação da Ementa e Metodologia de Avaliação. * Módulo 1. AT1. Introdução, histórico e visão geral da IA. 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 Carvalho.	02	0	0	02	
02	07/05	*A2.AT2. A inteligência artificial no contexto da automação integrada. 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 De Campos. - Atividade avaliativa grupal: resolução e postagem da Tarefa 1: Lista de exercícios (1,0 pontos) na API.	01	01	0	02	
03	12/05	*A3.AT3. A inteligência artificial no contexto da indústria 4.0. Parte 1. 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 Carvalho.	02	0	0	02	
04	14/05	*A4.AT4. A inteligência artificial no contexto da indústria 4.0. Parte 2. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 2 do livro do autor Carvalho.	02	0	0	02	
05	19/05	* Módulo 2 A5.AT5. Relação entre a malha de controle supervisão e a inteligência artificial: contexto, classificação e problemas de aplicação. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor.	02	0	0	02	
06	21/05	*A6.AT6. Relação entre a malha de controle supervisão e a inteligência artificial: estudo de caso com árvores de decisão. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor.	02	0	0	02	
07	26/05	*A7.AT7. Relação entre a malha de controle supervisão e a inteligência artificial: estudo de caso com lógica Fuzzy. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor.	02	0	0	02	
08	28/05	*A8.AT8. Relação entre a malha de controle supervisão e a inteligência artificial: estudo de caso com redes neurais. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor.	02	0	0	02	
09	02/06	*A9.AT9. Relação entre a malha de controle supervisão e a inteligência artificial: estudo de caso com aprendizado de máquina. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Atividade avaliativa grupal: resolução e postagem da Tarefa 2: Lista de exercícios 2 (1,0 pontos) na API.	01	01	0	02	
10	04/06	*A10.AT10. Relação entre a malha de controle supervisão e a inteligência artificial: estudo de caso com algoritmos genéticos. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor.	02	0	0	02	



Plano de Ensino

11	09/06	*A11.AP1. Aula simulação computacional: Introdução ao ambiente Matlab e Orange, apresentação das ferramentas para desenvolvimento de Inteligência Artificial. 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	11/06	*A12. Primeira Avaliação Escrita (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	16/06	* Módulo 3. A13.AT11. Árvores de decisão: Conceitos, representação, regras e algoritmo de construção. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor.	02	0	0	02	
14	18/06	*A14.AT12. Árvores de decisão: Exemplo de aplicação, problemática, “gain ratio” e “random forest”. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor.	02	0	0	02	
15	23/06	*A15. AP2. Aula simulação computacional no ambiente Orange: Estudo de caso para automação de supervisão de temperatura e umidade. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Atividade avaliativa grupal: resolução e postagem da Tarefa 4: Lista de exercícios 4 (1,0 pontos) na AP1.	0	01	01	02	
16	25/06	*A16.AT13. Lógica Fuzzy: conceito, características, nomenclatura de conjuntos Fuzzy, Operações básicas e representação. 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 De Campos.	02	0	0	02	
17	30/06	*A17.AT14. Lógica Fuzzy: funções de pertinência, funcionamento de sistemas Fuzzy, regras de produção, exemplos de inferência e “fuzzificação”, inferência e “defuzzificação”. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 4 do livro-texto do De Campos.	02	0	0	02	
18	02/07	*A18. AP3. Aula simulação computacional no ambiente Matlab: Estudo de caso para automação de supervisão de temperatura e umidade. 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	
19	03/07	*A19.AT15. Redes Neurais: conceitos, características, classificação, redes neurais perceptron, backpropagation e redes MLP. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura dos capítulos 1,2 e 3 do livro do autor Russel.	02	0	0	02	
20	07/07	*A20.AT16. Redes Neurais convolucionais e aprendizado de máquina. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 6 do livro-texto do De Campos.	02	0	0	02	



Plano de Ensino

21	09/07	*A21.AP4. Aula simulação computacional no ambiente Matlab: Estudo de caso para supervisão de reconhecimento de padrões. 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	
22	10/07	*A22.AP5. Aula simulação computacional no ambiente Orange: Estudo de caso para supervisão de reconhecimento de padrões. 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	14/07	*A23.AT17. Algoritmos genéticos: conceitos, conceitos, princípios operadores genéticos. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 7 do livro do autor De Campos.	02	0	0	02	
24	16/07	*A24.AT18. Algoritmos genéticos: convergência, esquemas e parâmetros. Exemplo de aplicação. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor. - Leitura do capítulo 7 do livro do autor De Campos.	02	0	0	02	
25	21/07	*A25.AP6. Aula simulação computacional no ambiente Matlab: Estudo de caso para supervisão de otimização de funções. 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	
26	23/07	*A26. Segunda Avaliação Escrita (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	
27	24/07	* Módulo 4. A27.AT19. Projetos de aplicação com IA na automação de sistemas: reconhecimento de imagens e previsão de energia. Estratégias: - Assistir aula gravada na plataforma Googleclass. - Estudo dirigido de aula em pdf elaborada pelo professor.	02	0	0	02	
28	28/07	*A28.AP7. Aula simulação computacional no ambiente Colab: Estudo de caso de previsão de energia em Python e suas bibliotecas. 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	30/07	*A29.AP8. Aula simulação computacional no ambiente Kaggle: Estudo de caso de reconhecimento de imagens em Python e suas bibliotecas. Estratégias: - Assistir vídeo aula na plataforma Googleclass. - Desenvolver roteiro da aula de simulação. - Atividade avaliativa grupal: resolução e postagem da Tarefa 10: Lista de exercícios 10 (1,0 pontos) na AP2.	0	01	01	02	
30	04/08	*A30. Avaliação Final (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	