



PLANO DE ENSINO

Disciplina	ENM0195 – MODELAGEM E IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS A EVENTOS DISCRETOS
Cursos	ENGENHARIAS MECATRÔNICA, MECÂNICA e ELÉTRICA
Professor(es)	Carlos Humberto Llanos Quintero Guilherme Caribé de Carvalho
Semestre	2023-1
Pré-requisitos	(CIC0103 E ENE0078) OU (CIC0124 E ENE0078)
Horário de aulas	Teoria: Qua. 10:00h – 11:50h (Turmas 1 e 2) Sex 10:00h – 11:50h (Turmas 1 e 2) Laboratório: Seg 08:00h – 09:50h (Turma 1) Seg 16:00h – 17:50h (Turma 2)
Local	Aulas Teóricas: Sala DT 43/15 (quarta e sexta) Aulas de Laboratório: Sala A1 14/83 (Laboratório de Automação Industrial – Mezanino do GRACO)
Atendimento aos alunos	Terças e quintas, pela manhã
Objetivos da Disciplina	<p>Fornecer noções básicas sobre conceitos de matemática discreta aplicada à modelagem e à simulação de sistemas de eventos discretos, assim como sobre elementos de automação industrial, envolvendo controladores industriais, sensores industriais, redes industriais e programação de controladores, incluindo implementação de lógicas de controle discreto e noções básicas de projeto de sistemas de automação baseados em controladores programáveis. As seguintes competências serão buscadas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação, no caso de sistemas regidos por eventos discretos• Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos, do ponto de vista de sua automatização;• Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência e da tecnologia e aos desafios da inovação, em relação à seleção e aplicação das atuais e das futuras tecnologias de automação.
Metodologia de Ensino	<p>A disciplina será desenvolvida por meio de aulas teóricas e práticas, desenvolvimento de aplicações, na forma de projetos aplicados, e seminários a serem proferidos pelos alunos. As atividades práticas serão desenvolvidas presencialmente no Laboratório de Automação Industrial do GRACO, em que se encontram instaladas tecnologias de automação industrial, assim como softwares específicos para sua programação. Algumas atividades poderão ser realizadas em casa com o uso de softwares de simulação de controladores programáveis, assim como de redes de Petri e teoria de filas. Apresentar-se-ão as tecnologias envolvidas, abordando aspectos de desenvolvimento de soluções de automação a partir da análise de problemas reais, envolvendo a modelagem, a escrita de algoritmos, a programação de um controlador industrial real e a simulação do funcionamento dos programas.</p>
Programa	<p>Sistemas a eventos discretos: conceitos e definições. Técnicas de representação: linguagens formais e autômatos, controle supervísório baseado em autômatos, redes de Petri e teoria das filas. Tecnologias de automação: controladores, módulos de entrada e saída, sensores, linguagens de programação, redes de automação, modelagem, projeto e implementação de sistemas de automação discreta, sistemas supervísórios.</p> <p>Laboratórios</p> <ol style="list-style-type: none">a) Configuração de controladores, dispositivos e redesb) Programação e simulação em controladoresc) Modelagem e Simulação em Redes de Petri e teoria das filasd) Semáforoe) Esteira transportadoraf) Sistema de abastecimento de água

-
- g) Controle de processo
 - h) Sistemas supervisórios
-

Critério de Avaliação

A avaliação da disciplina dar-se-á por meio de 2 provas teóricas (peso 3), abrangendo conteúdos de aulas teóricas e práticas, assim como por meio de pelo dois projetos práticos (peso 2) e de 1 seminário (peso 1), envolvendo o desenvolvimento de aplicações de automação

Menção será a média ponderada das notas das diversas avaliações.

Principal:

Complementar:

Bibliografia Recomendada

Moraes, C.C. e Castrucci, P.L. Engenharia de Automação Industrial. 2ª Ed. São Paulo: LTC, 2007. (disponível na biblioteca virtual [Minha Biblioteca](#) no site da BCE)

Cassandras, C.G.; Lafortune, S. Introduction to Discrete Event Systems. New York: Springer, 1999. (disponível na biblioteca virtual [E-Book Central](#), no site da BCE)

Miyagi, P.E. Controle Programável: Fundamentos do Controle de Sistemas a Eventos Discretos. São Paulo: Blücher, 1996. (disponível na biblioteca virtual [Minha Biblioteca](#) no site da BCE)

Aguirre, L.A. (Ed) Enciclopédia de automática, Vol 1. São Paulo: Blücher, 2007. (disponível na biblioteca virtual [Minha Biblioteca](#) no site da BCE)

Fogliatti, M. C.; Mattos, N. M. C. Teoria de Filas. Editora Interciência, 2007.

Silveira, P.R.; Santos, W.E. Automação e Controle Discreto, 9ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009. (disponível na biblioteca virtual [Minha Biblioteca](#) no site da BCE)

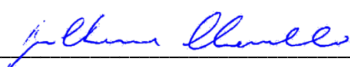
MengChu Zhou e Kurapati Venkatesh Modeling, Simulation and Control of Flexible Manufacturing Systems. Rive Edge, New Jersey: World Scientific, 1999.

Roque, L.A.O.L. Automação de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios. São Paulo:LTC, 2014. (disponível na biblioteca virtual [Minha Biblioteca](#) no site da BCE).

Menascé, D. A.; Almeida, V. A. F. Planejamento de Capacidade para Serviços na WEB: Métricas, Modelos e Métodos. Cap. 3 e 8. Editora Campus, 2003.

Brasília, 29 de março de 2023

Prof. Carlos Humberto Llanos Quintero


Prof. Guilherme Caribé de Carvalho