

LOM3265 - Automação

Automation

Créditos-aula: 2

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 30 h

Ativação: 01/01/2023

Departamento: Engenharia de Materiais

Curso (semestre ideal): EF (8)

Objetivos

Introdução aos sistemas de manufatura; Tecnologias aplicadas à automação de processos industriais; Equipamentos e programação de hardware para supervisão e automação de processos

Introduction to manufacturing systems; Technologies applied to industrial process automation; Supervision and automation equipment and hardware programming.

Docente(s) Responsável(eis)

Como parte fundamental da formação específica e geral, a disciplina tem por objetivos (a) fornecer os conceitos fundamentais sobre sistemas de automação da produção e suas características, aplicações, capacidades e princípios de programação, que são importantes para a formação em engenharia física; (b) capacitar o aluno, trabalhando individualmente e em grupo, a modelar e resolver problemas de interesse envolvendo técnicas de automação de manufatura, com escolhas adequadas de hipóteses e aplicação de ferramentas correspondentes de solução; e (c) aplicar e estender os conceitos físicos aprendidos previamente.

1. Introdução aos sistemas de manufatura;
2. Indústria 4.0;
3. Inteligência artificial (ai), internet das coisas (IoT) e sistemas ciberfísicos;
4. Sistemas de controle industrial; conceito de PLM e integração com os sistemas de gestão;
5. Monitoramento e supervisão de processos de produção. Sistemas de controle da produção, manufatura sustentável;
6. Componentes de hardware para automação de processos: controle numérico, programação CNC, controle discreto utilizando controladores lógico programáveis e sistemas on-chip;
7. Robótica industrial – programação de robôs e robôs colaborativos;
8. Sistemas de transporte de materiais e sistemas de armazenamento;
9. Identificação automática e captura de dados – tecnologias de inspeção.

Programa resumido

Aulas expositivas e práticas de laboratório com interações em grupo para a solução de problemas.

As an important requirement for the specific and the general engineering studies, the course aims to (a) provide the fundamental concepts concerning automated manufacturing systems, as well as their applications, characteristics, yield, and programming, which are important for the learning process in physics engineering; (b) enable the student, to work as individually as in groups, to model and solve problems of interest regarding automated manufacturing systems, including the

adequate choice of hypotheses and the application of suitable solution tools; and (c) apply and extend the previously learned physical concepts.

Programa

Média aritmética (M) de provas individuais (P1 e P2) e trabalhos em grupo ao longo do semestre (T), tal que $M = 0,3*P1+0,3*P2+0,4*T$

1. *Introduction to manufacturing systems;*
2. *4.0 industry;*
3. *Artificial intelligence (AI), internet of things (IoT), and cyber-physical systems;*
4. *Industrial control systems; PLM concept and integration with management systems;*
5. *Production process monitoring and supervision. Production control systems, sustainable manufacturing;*
6. *Hardware components for process automation: numerical control, CNC programming, discrete control using programmable logic controllers and on-chip systems;*
7. *Industrial robotics – programming of robots and collaborative robots;*
8. *Material transportation systems and storage systems;*
9. *Automatic identification and data capture – inspection technologies.*

Avaliação

Método: Média aritmética (M) de uma prova individual (P1) e trabalhos em grupo ao longo do semestre (T), tal que $M = 0,5*P1+0,5*T$

Critério: GROOVER, M.P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura, 561p., 3a Edição - São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2011.

RICHARD, L.S., ERNEST, L.H., Handbook of Industrial Automation, Marcel Dekker, Inc. New York, 2000.

ADALBERTO FILHO ET. AL, Automação & Sociedade: Quarta revolução Industrial, um olhar para o Brasil, 1a Edição, Brasport Livros e Multimídia Limitada.

Norma de recuperação: 519033 - Carlos Yujiro Shigue

Bibliografia

7290967 - Emerson Gonçalves de Melo

Requisitos

LOM3264 - Fundamentos de Controle (Requisito fraco)