

Programa Analítico de Disciplina

ELT 339 - Fundamentos de Robótica

Departamento de Engenharia Elétrica - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2019

Número de créditos: 2
Carga horária semestral: 30h
Carga horária semanal teórica: 2h
Carga horária semanal prática: 0h
Semestres: I

Objetivos

Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos. Identificar, formular e resolver problemas de engenharia. Transmitir os conceitos da robótica e suas aplicações. Entender as ferramentas matemáticas básicas para análise cinemática de robôs manipuladores. Desenvolver projetos de manipuladores robóticos.

Ementa

Sistemas de Manufatura. Fundamentos de Sistemas Digitais. Componentes para Controle de Processos. Controladores Lógicos Programáveis. Manipuladores Robóticos. Estudo de casos.

Pré e co-requisitos

2000 OBR

Oferecimentos obrigatórios

| Curso | Período |
|---------------------|---------|
| Engenharia Mecânica | 9 |

Oferecimentos optativos

Não definidos

ELT 339 - Fundamentos de Robótica

| Conteúdo | | | | | |
|---|------------|-----------|------------|-----------|------------|
| Unidade | T | P | ED | Pj | To |
| 1. Manipuladores Robóticos 1. Histórico Tipos de robôs Precisão e repetibilidade | 4h | 0h | 2h | 0h | 6h |
| 2. Modelagem e representação espacial 1. Representação de posição e rotação Matrizes de rotação e suas composições Movimento de um corpo rígido Transformações homogêneas | 4h | 0h | 2h | 0h | 6h |
| 3. Cinemática direta e inversa da posição 1. Cadeia cinemática Cinemática direta e inversa da posição Notação de Denavit-Hartenberg Inversa da posição e orientação: abordagem geométrica | 4h | 0h | 2h | 0h | 6h |
| 4. Cinemática direta e inversa da velocidade 1. Matriz anti-simétrica Velocidade angular e linear de um corpo rígido Adição de velocidade angular e linear Jacobiano geométrico e analítico Jacobiano inverso | 4h | 0h | 4h | 0h | 8h |
| 5. Estudo de casos | 0h | 0h | 4h | 0h | 4h |
| Total | 16h | 0h | 14h | 0h | 30h |

(T)Teórica; (P)Prática; (ED)Estudo Dirigido; (Pj)Projeto; Total(To)

| Planejamento pedagógico | |
|-------------------------|---|
| Carga horária | Itens |
| Teórica | Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros); Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; e Apresentação de conteúdo pelos estudantes, mediado pelo professor |
| Prática | <i>Não definidos</i> |
| Estudo Dirigido | Estudo dirigido e Projeto |
| Projeto | <i>Não definidos</i> |
| Recursos auxiliares | <i>Não definidos</i> |

ELT 339 - Fundamentos de Robótica

Bibliografias básicas

| Descrição | Exemplares |
|--|------------|
| CRAIG, J.J. Robótica. Pearson. 3ª Ed. | 0 |
| GROOVER, M.P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura. 3a Ed. Editora Pearson. 2011. | 0 |
| SPONG, M. W., HUTCHINSON, S. and VIDYASAGAR, M. Robot modeling and control, John Wiley & Sons. 2005. | 0 |

Bibliografias complementares

| Descrição | Exemplares |
|---|------------|
| CRAIG, J.J. Introduction to robotics - mechanics and control. Addison-Wesley Publishing Company, Inc. 1986. | 0 |
| PAZOS, F. Automação de Sistemas e Robótica. 1a Ed. Axcel Books. 2002. | 6 |