

Programa Analítico de Disciplina

ELT 434 - Robótica Industrial

Departamento de Engenharia Elétrica - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2019

Número de créditos: 4
Carga horária semestral: 60h
Carga horária semanal teórica: 2h
Carga horária semanal prática: 2h
Semestres: II

Objetivos

Não definidos

Ementa

Fundamentos de robótica. Sensores e atuadores. Modelagem e representação espacial. Cinemática direta e inversa e da velocidade. Planejamento de movimento. Modelagem e controle dinâmico.

Pré e co-requisitos

2000 OBR

Oferecimentos obrigatórios

Não definidos

Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Ciência da Computação	Geral
Engenharia Elétrica	Geral
Engenharia Mecânica	Geral

ELT 434 - Robótica Industrial

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Fundamentos de robótica 1. Introdução à robótica 2. História da robótica 3. Tipos de robôs 4. Classificação dos manipuladores robóticos	2h	0h	0h	0h	2h
2. Sensores e atuadores 1. Tipos de atuadores 2. Tipos de sensores	2h	0h	0h	0h	2h
3. Modelagem e representação espacial 1. Representação de posição e rotação 2. Matrizes de rotação e suas composições 3. Movimento de um corpo rígido 4. Transformações homogêneas	4h	0h	0h	0h	4h
4. Cinemática direta e inversa e da velocidade 1. Cadeia cinemática 2. Cinemática direta e inversa da posição 3. Notação de Denavit-Hartenberg 4. Inversa da posição e orientação: abordagem geométrica 5. Cinemática direta e inversa da velocidade 6. Matriz anti-simétrica 7. Velocidade angular e linear de um corpo rígido 8. Adição de velocidade angular e linear 9. Jacobiano geométrico e analítico 10. Jacobiano inverso	6h	0h	0h	0h	6h
5. Planejamento de movimento 1. Estratégias de controle de movimento 2.1 Posicionamento 3.2 Seguimento de caminhos 4.3 Rastreamento de trajetórias 5. Estratégias com restrição temporal 6.1 Polinomial 7.2 Trecho de velocidade constante 8.3 Bang-bang	4h	0h	0h	0h	4h
6. Modelagem e controle dinâmico 1. Equações de Euler-Lagrange 2. Expressões para energia cinética e potencial 3. Equações de movimento 4. Propriedades das equações dinâmicas 5. Controle de junta independente 6. Modelagem de atuadores 7. Rastreamento de Set-point 8. Espaço de estados 9. Controle por dinâmica inversa	12h	0h	0h	0h	12h
7. Modelagem e representação espacial	0h	4h	0h	0h	4h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: GRTK.XR36.PUZ5

1.Representação de posição e rotação 2.Matrizes de rotação e suas composições 3.Movimento de um corpo rígido 4.Transformações homogêneas					
8.Cinemática direta e inversa e da velocidade 1.Cadeia cinemática 2.Cinemática direta e inversa da posição 3.Notação de Denavit-Hartenberg 4.Inversa da posição e orientação: abordagem geométrica 5.Cinemática direta e inversa da velocidade 6.Matriz anti-simétrica 7.Velocidade angular e linear de um corpo rígido 8.Adição de velocidade angular e linear 9.Jacobiano geométrico e analítico 10.Jacobiano inverso	0h	6h	0h	0h	6h
9.Planejamento de movimento 1.Estratégias de controle de movimento 2.1 Posicionamento 3.2 Seguimento de caminhos 4.3 Rastreamento de trajetórias 5.Estratégias com restrição temporal 6.1 Polinomial 7.2 Trecho de velocidade constante 8.3 Bang-bang	0h	4h	0h	0h	4h
10.Modelagem e controle dinâmico 1.Equações de Euler-Lagrange 2.Expressões para energia cinética e potencial 3.Equações de movimento 4.Propriedades das equações dinâmicas 5.Controle de junta independente 6.Modelagem de atuadores 7.Rastreamento de Set-point 8.Espaço de estados 9.Controle por dinâmica inversa	0h	8h	0h	0h	8h
11.Programação e simulação de robôs	0h	8h	0h	0h	8h
Total	30h	30h	0h	0h	60h

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

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Não definidos
Prática	Não definidos
Estudo Dirigido	Não definidos
Projeto	Não definidos
Recursos auxiliares	Não definidos

ELT 434 - Robótica Industrial

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
ASADA, H. and SLOTINE, J.J. E. Robot analysis and control. Cambridge: MIT Press, 1985.	0
CRAIG, J.J. Introduction to robotics - mechanics and control. Addison-Wesley Publishing Company, Inc. 1986.	5
CRAIG, J.J. Robótica. Pearson. 3ª Ed.	0
SPONG, M. W., HUTCHINSON, S. and VIDYASAGAR, M. Robot modeling and control, John Wiley & Sons. 2005	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
FU, K. S., et al. Robotics: control, sensing, vision and intelligence. NY: McGraw-Hill, 1987.	0
PAUL, R. P. Robot manipulators. Cambridge: MIT Press, 1982.	0
SHABANA, A. A. Dynamics of multibody. John Wiley & Sons. NY, 1989.	0
YOSHIKAWA, T. Foundations of robotics - analysis and control. The MIT Press, 1990.	0