

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia Mecânica		Mecatrônica			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
Optativa	8º	2017	1º		
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA				120 créditos
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	3	0	0		
	TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE				
			54		

EMENTA

Introdução à robótica. Cinemática e dinâmica de manipuladores robóticos. Estudo de atuadores e sensores.

BIBLIOGRAFIA

1. Livro texto:
 - a. SICILIANO, Bruno et al. **Robotics: modelling, planning and control**. Springer Science & Business Media, 2010.
 - b. CRAIG, John J. **Introduction to robotics: mechanics and control**. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2005.
 - c. BISHOP, Robert H. **The Mechatronics Handbook: Mechatronic Systems, Sensors, and Actuators-Fundamentals and Modeling**. The Electrical Engineering Handbook Series. CRC press, 2008.
2. Outras referências:
 - a. MARGHITU, Dan B. **Mechanisms and Robots Analysis with MATLAB®**. Springer Science & Business Media, 2009
 - b. MURRAY, Richard M. et al. **A mathematical introduction to robotic manipulation**. CRC press, 1994
 - c. LESSER, Martin. **The analysis of complex nonlinear mechanical systems: a computer algebra assisted approach**. Singapore: World Scientific, 1995.
 - d. KANE, Thomas R.; LEVINSON, David A. **Dynamics, theory and applications**. McGraw Hill, 1985.
 - e. WITTENBURG, Jens. **Dynamics of multibody systems**. Springer Science & Business Media, 2007.

OBJETIVOS GERAIS

Abordar conceitos da robótica, como cinemática, dinâmica, sensores e atuadores, permitindo ao aluno o entendimento e aplicação desses conceitos em manipuladores robóticos seriais.

METODOLOGIA

- Exposição didática, com a participação dos alunos e apoiada no livro texto.
- Solução de problemas técnicos envolvendo a parte ministrada.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO	
Trabalhos escritos individuais ou em grupo.	

CHEFE DO DEPARTAMENTO	
NOME	ASSINATURA
Jesús Alfonso Puente Angulo	
PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	
NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____

PROGRAMA
1. Introdução à Robótica: 1.1. Estrutura mecânica dos robôs. 1.2. Robôs industriais. 1.3. Modelagem, planejamento e controle 2. Cinemática dos manipuladores robóticos: 2.1. Matrizes de rotação. 2.2. Ângulos de Euler. 2.3. Matrizes de Transformação homogênea. 2.4. Quaternions. 2.5. Cinemática direta. 2.6. Cinemática inversa. 3. Dinâmica: 3.1. Formulação de Lagrange. 3.2. Outros métodos de obtenção das equações de movimento. 3.3. Dinâmica direta. 3.4. Dinâmica inversa. 4. Atuadores e Sensores. 4.1. Transmissões. 4.2. Servomotores. 4.3. Amplificadores de potência. 4.4. Fontes de potência. 4.5. Acionamentos elétricos. 4.6. Controle de posição. 4.7. Transdutores de posição e velocidade.