



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso de Engenharia Elétrica

DISCIPLINA: Introdução à Robótica Industrial	
Vigência: a partir de 2007/1	Período Letivo: Eletiva
Carga Horária Total: 45h	Código: EE.676
Ementa: Robôs industriais, tipos de juntas, tipos de acionamento; cinemática direta e inversa; estática e dinâmica dos manipuladores; controle; sensores; programação.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução

- 1.1. Robôs industriais
- 1.2. Componentes de um robô
- 1.3. Resolução, repetibilidade e precisão
- 1.4. Sistemas de controle
- 1.5. Sistemas de acionamento
- 1.6. Aplicações de robôs manipuladores

UNIDADE II – Cinemática I: geometria

- 2.1. Preliminares matemáticas
- 2.2. Cinemática direta
- 2.3. Cinemática inversa

UNIDADE III – Cinemática II: movimento diferencial

- 3.1. Cinemática direta
- 3.2. Cinemática inversa

UNIDADE IV – Estática e Dinâmica

- 4.1. Análise de força e momento
- 4.2. Formulação de Newton-Euler
- 4.3. Formulação de Lagrange
- 4.4. Dinâmica inversa

UNIDADE V – Geração de Trajetórias

- 5.1. Introdução
- 5.2. Considerações gerais
- 5.3. Esquemas no espaço de juntas
- 5.4. Esquemas no espaço cartesiano
- 5.5. Planejamento de trajetória

UNIDADE VI – Controle de Posição e Força

- 6.1. Introdução
- 6.2. Controle no espaço de juntas
- 6.3. Controle no espaço de trabalho

UNIDADE VII – Programação de robôs



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso de Engenharia Elétrica

7.1. Introdução
7.2. Programação

Bibliografia básica:

CRAIG, J.J. **Introduction to Robotics**. 3. ed. Upper Saddle River: Addison-Wesley, 2005.
ROMANO, V.F. **Robótica Industrial: Aplicação na Indústria de Manufatura e de Processos**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
ROSÁRIO, J.M. **Princípios de Mecatrônica**. 1. ed. São Paulo: Pearson – Prentice-Hall, 2005.

Bibliografia complementar:

KELLY, R.; SANTIBANEZ, V.; LORIA, A.; **Control of Robot Manipulators in Joint Space**. Springer Verlag NY, 2005.
LEWIS, F. L.; DAWSON, D. M.; ABDALLAH, Chaouki T. **Robot Manipulator Control**. Marcel Dekker, 2003.
SICILIANO, Bruno; SCIAVICCO, Lorenzo; VILLANI, Luigi; ORIOLO, Giuseppe. **Robotics – Modelling, Planning and Control**, Springer, 2010.
SLOTINE, J-J; ASADA, H. **Robot Analysis and Control**. John Wiley, 1986.
SPONG, Mark W.; HUTCHINSON, Seth; VIDYASAGAR, M. **Robot Modeling and Control**. John Wiley, 2005.