



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Introdução à Robótica Industrial	
Vigência: a partir de 2021/2	Período letivo: Eletiva
Carga horária total: 45 h	Código: EE.676
Ementa: A disciplina de Introdução à Robótica Industrial introduz as ferramentas matemáticas necessárias para modelagem dos robôs manipuladores, aplicando-as nas modelagens cinemática, estática e dinâmica. Abordam-se também as questões de geração de trajetórias, controle em malha fechada e programação de robôs manipuladores.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução

- 1.1 Robôs Industriais
- 1.2 Componentes de um robô
- 1.3 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

UNIDADE V – Geração de trajetórias

- 5.1 Considerações gerais
- 5.2 Esquemas no espaço de juntas



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

5.3 Esquemas no espaço cartesiano

5.4 Planejamento de trajetórias

UNIDADE VI – Introdução ao Controle de Manipuladores

6.1 Controle no espaço de juntas

6.2 Controle no espaço cartesiano

UNIDADE VII – Programação de Robôs

7.1 Programação online

7.2 Programação offline

Bibliografia básica

ASADA, H.; SLOTINE, J-J E. **Robot analysis and control**. New York, Eua: John Wiley & Sons, 1986

CRAIG, J. J. **Robótica**. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

SPONG, M. W.; HUTCHINSON, S.; VIDYASAGAR, M. **Robot modeling and control**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006.

Bibliografia complementar

KELLY, R.; SANTIBANEZ, V.; LORIA, A. **Control of robot manipulators in joint space**. London: Springer, c2005.

LEWIS, F. L.; DAWSON, D. M.; ABDALLAH, C. T. **Robot manipulator control: theory and practice**. 2nd ed., rev. and expanded. New York: Marcel Dekker, 2004.

MATARIC, M.J. **Introdução à Robótica**. São Paulo: Editora UNESP/Blucher, 2014.

ROMANO, V.F. **Robótica industrial: aplicação na indústria de manufatura e de processos**. São Paulo: E. BLUCHER, 2002.

ROSÁRIO, J. M. **Princípios de mecatrônica**. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2005.

SICILIANO, B. et al. **Robotics: modeling, planning and control**. London: Springer, 2009.