



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

DISCIPLINA: Robótica II	
Vigência: a partir de 2024/1	Período letivo: 9° Semestre
Carga horária total: 30 h	Código: SUP.2113
CH Extensão: 0 h	CH Pesquisa: 0 h
CH Prática: 3 h	% EaD: 0 %
Ementa: Estudo de geração de trajetórias e controle de movimentos de um robô. Programação de robôs industriais.	

Conteúdos:

UNIDADE I – CINEMÁTICA DIRETA

- 1.1 Matriz de rotação
- 1.2 Transformações homogêneas
- 1.3 Convenção de Denavit-Hartenberg
- 1.4 Cinemática direta de manipuladores típicos
- 1.5 Parametrização de rotação
- 1.6 Programação da cinemática direta

UNIDADE II – CINEMÁTICA INVERSA

- 2.1 O problema geral cinemática inversa
- 2.2 Desacoplamento cinemático
- 2.3 Cinemática inversa de posição
- 2.4 Cinemática inversa de orientação
- 2.5 Cinemática inversa de manipuladores típicos
- 2.6 Programação da cinemática inversa

UNIDADE III – PLANEJAMENTO DE TRAJETÓRIAS

- 3.1 Planejamento de movimento
- 3.2 Descrição polinomial de trajetórias
- 3.3 Trajetórias com polinômio de 3ª ordem
- 3.4 Trajetórias com polinômio de 5ª ordem
- 3.5 Trajetórias LSPB (Linear Segments with Parabolic Blends)
- 3.6 Trajetórias para caminhos especificados por Via Points

UNIDADE IV – PROGRAMAÇÃO DE ROBÔS INDUSTRIAIS

- 4.1 Linguagem de programação de robôs
- 4.2 Programação off-line de robôs industriais

Bibliografia básica

ASADA, Haruhiko; SLOTINE, J.-J. E., **Robot Analysis and Control**. New York: Wiley and Sons, 1986.
CRAIG, John J. **Introduction to robotics: mechanics and control**. 4. ed. New York: Pearson, 2018.
PEÑIN, Luis Felipe; BALAGUER, Carlos; ARACIL, Rafael (Aut.). **Fundamentos de robótica**. Madrid: Mc Graw - Hill, 2007.



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

Bibliografia complementar

ROMANO, Vitor F., **Robótica industrial**: aplicação na indústria de manufatura e de processos. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

K. S. Fu, R. C. Gonzales, and C. S. G. Lee. **Robotics Control, Sensing, Vision and Intelligence**. New York: McGraw-Hill Education, 1987.

SALANT, M. A., **Introdução Robótica**. São Paulo: Makron Books, 1988.

SICILIANO, B., SCIAVICCO, L., VILLANI, L., ORIOLO, G., **Robotics: modelling, planning and control**. 1. ed. Springer, 2009.

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

PAZOS, F., **Automação de sistemas e robótica**. Rio de Janeiro: Axel Books, 2002.