



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

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <b>DISCIPLINA:</b> Robótica I   |                                    |
| <b>Vigência:</b> a partir de 2020/1   | <b>Período letivo:</b> 9º semestre |
| <b>Carga horária total:</b> 30 h  | <b>Código:</b> SUP.2109            |
| <b>Ementa:</b> Estudo de manipuladores industriais. Ferramentas matemáticas e cinemática de manipuladores em cadeia aberta. |                                    |

### Conteúdos

#### UNIDADE I – INTRODUÇÃO À ROBÓTICA INDUSTRIAL

- 1.1 Fatores que beneficiaram o desenvolvimento dos robôs industriais.
- 1.2 Conceitos básicos de um robô;
- 1.3 Principais aplicações dos robôs industriais.

#### UNIDADE II - ASPECTOS CONSTRUTIVOS DE MANIPULADORES ROBÓTICOS

- 2.1 Robôs industriais;
- 2.2 Classificação;
- 2.3 Sensores;
- 2.4 Acionamento e controle de robôs;
- 2.5 Programação de robôs;
- 2.6 Precisão e capacidade de repetição;
- 2.7 Garras e ferramentas.

#### UNIDADE III - TRANSFORMAÇÕES

- 3.1 Representações: posição e rotação;
- 3.2 Transformações;
- 3.3 Composições de rotação;
- 3.4 Parametrização das rotações;
- 3.5 Transformações homogêneas;

#### UNIDADE IV - MODELAGEM CINEMÁTICA DE ROBÔS

- 4.1 Cadeias cinemáticas;
- 4.2 Cálculo da matriz de transformação de coordenadas pelo método de Denavit-Hartenberg;

### Bibliografia básica

CRAIG, John J. **Introduction to robotics: mechanics and control**. 3. ed. Upper Saddle River (nj): Person: Prentice Hall, [2004]. 400 p.

PEÑIN, L. F., BALAGUER, C., ARACIL, R., Fundamentos de robótica. 2a ed., Mc Graw - Hill, 2007.

SPONG, M. W., HUTCHINSON, S., VIDYASAGAR, M. **Robot modeling and control**. 1o ed., John Wiley & Sons, 2006.



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

### **Bibliografia complementar**

ASADA, H. and SLOTINE, J.-J. E., **Robot Analysis and Control**, John Wiley and Sons, New York, 1986.

CARVALHO, J.L.M., **Sistemas de Controles Automáticos**, 1ª Edição, LTC Editora, 2000.

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

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

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

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