



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

<b>DISCIPLINA:</b> Introdução à robótica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2021/1	<b>Período letivo:</b> 4º ano
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> TEC.4321
<b>Ementa:</b> Estudo dos conceitos introdutórios sobre robótica industrial e suas aplicações em automação. Estudo da caracterização e diferenciação dos atuadores, sensores e efetadores empregados em manipuladores robóticos. Busca da compreensão das representações e transformações entre diferentes sistemas de coordenadas no espaço de trabalho tridimensional. Estudo da cadeia cinemática de manipuladores robóticos industriais. Busca da compreensão dos métodos de simulação e programação de robôs e introdução à robótica móvel.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Introdução à robótica industrial

- 1.1 Histórico
- 1.2 Conceitos
- 1.3 Aplicações
- 1.4 Tipos de robôs industriais

### UNIDADE II – Aspectos Construtivos de Robôs

- 2.1 Atuadores
- 2.2 Sensores
- 2.3 Efetadores

### UNIDADE III – Representação no espaço tridimensional

- 3.1 Transformação de coordenadas: translação e rotação de sistemas de coordenadas.
- 3.2 Transformação homogênea.

### UNIDADE IV – Cinemática de robôs industriais

- 4.1 Cinemática direta da posição de robôs manipuladores.
- 4.2 Modelo cinemático de Denavit-Hartenberg.

### UNIDADE V – Simulação e programação de robôs industriais

- 5.1 Introdução à simulação matemática
- 5.2 Métodos de programação de robôs industriais

### UNIDADE VI – Tópicos sobre Robótica Móvel

- 6.1 Introdução à robótica móvel
- 6.2 Tipos e aplicações de robôs móveis



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

### **Bibliografia básica**

CRAIG, J. J. **Robótica**. 3.ed. São Paulo, SP: Pearson, 2012. 379 p.

ROMANO, V. F.: **Robótica Industrial: Aplicação na Indústria de Manufatura e de Processos**. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2002.

ROSÁRIO, J. M. **Princípios de mecatrônica**. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2005. 356 p.

### **Bibliografia complementar**

BOLTON, W. Mecatrônica - **Uma abordagem multidisciplinar**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

NIKI, S. B. **Introdução à robótica: análise, controle, aplicações**. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013.

ROMERO, R. A. F. **Robótica móvel**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2014. XI, 302 p.

FU, K. S.; GONZALES, R. C.; LEE, C. S. G. **Robotics -Control, Sensing, Vision and Intelligence**.1.ed. New York: McGraw-Hill Book Inc., 1987.

GONZALEZ, R. C.; WOODS R. E. **Processamento de Imagens Digitais**. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2000.