



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 2027/1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Período letivo:</b> 3º Semestre |
| <b>Carga horária total:</b> 75h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Código:</b> TEC.5226            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>CH não presencial:</b> 15h      |
| <b>Ementa:</b> Estudo dos conceitos introdutórios sobre robótica industrial e suas aplicações em automação. Caracterização e diferenciação dos atuadores, sensores e controladores empregados em manipuladores robóticos. Análise das representações e transformações entre diferentes sistemas de coordenadas no espaço de trabalho tridimensional. Estudo da cinemática de manipuladores robóticos industriais. Análise dos métodos de simulação e programação de robôs e introdução à robótica móvel. Práticas de sistemas integrados utilizando robôs e dispositivos. |                                    |

## Conteúdos

### UNIDADE I – INTRODUÇÃO À ROBÓTICA INDUSTRIAL

#### 1.1 Histórico

- 1.2 Conceitos relacionados à robótica
- 1.3 Aplicações
- 1.4 Tipos de Robôs Industriais

### UNIDADE II – ASPECTOS CONSTRUTIVOS DE ROBÔS

- 2.1 Atuadores
- 2.2 Sensores
- 2.3 Controladores

### 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
- 5.2 Métodos de programação de robôs industriais



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

## UNIDADE VI – TÓPICOS SOBRE ROBÓTICA MÓVEL

- 6.1 Introdução à robótica móvel
- 6.2 Tipos e aplicações de robôs móveis
- 6.3 Aplicação de controle ON-OFF e PID na robótica móvel

### 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

CRAIG, J. J. **Robótica**. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2013. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 21 jul. 2025.

DIAS, Thayse Zerger Gonçalves. **Cinesiologia, biomecânica e robótica**. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 21 jul. 2025.

MATARIC, Maja. **Introdução à robótica**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2014. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 21 jul. 2025.

**ROMERO, Roseli Apaíecida Fíancelin (Oíg.). Robótica móvel. Rio de Janeiro, RJ: L'IC, 2014. xi, 302 p. ISBN 9788521623038.**

SANTOS, Icleia. **Projeto pedagógico com robótica**. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 21 jul. 2025.

WARREN, John-David; ADAMS, Josh; MOLLE, Harald. **Arduino para robótica**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2019. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 15 jul. 2025.