



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ**  
**CAMPUS FORTALEZA**  
**DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM MECATRÔNICA INDUSTRIAL**

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD**

<b>DISCIPLINA:</b> ROBÓTICA I	
<b>Código:</b>	MECI057
<b>Carga Horária Total:</b> 80	<b>CH Teórica:</b> 60 <b>CH Prática:</b> 20
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b> (MECI036) INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA e (MECI045) MECANISMOS	
<b>Semestre:</b>	S6
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
<p>Sistemas de coordenadas. Tipos e estrutura de robôs. Rotação e translação de corpos rígidos. Modelagem Cinemática direta. Modelagem Cinemática inversa. Planejamento de trajetórias. Modelagem Dinâmica de Manipuladores. Controle de manipuladores antropomórfico. Simuladores. Programação de robôs industriais.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<p>Conhecer os conceitos e as ferramentas básicas necessários para a modelagem matemática, a análise e o controle de robôs industriais. Lidar com objetos espaciais. Conhecer e distinguir tipos de robôs industriais. Equacionar a dinâmica de manipuladores. Especificar um sistema robótico. Equacionar situações reais da robótica. Programar robôs industriais.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE 1:</b> Álgebra linear</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de coordenadas</li> <li>• Descrição de objetos no espaço cartesiano</li> <li>• Operações básicas com matrizes</li> <li>• Movimento no espaço</li> </ul> <p><b>UNIDADE 2:</b> Fundamentos da Robótica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de robôs: estrutura e tipologia dos manipuladores</li> <li>• Cinemática direta</li> <li>• Cinemática inversa</li> <li>• Análise e controle de movimentos dos robôs.</li> <li>• Modelagem dinâmica e controle de movimentos.</li> </ul>	

- Geração de trajetórias.

### **UNIDADE 3:** Planejamento e controle de trajetória

- Localização de robôs móveis
- Navegação de robôs móveis
- Planejamento de trajetória
- Controle de trajetória

### **UNIDADE 4:** Linguagens e programação de robôs

- Instruções de movimento
- Instruções de IO
- Estruturas de dados
- Sistemas de coordenadas
- Instruções de controle de programa
- Simulação off-line
- Utilização de arquivos (Leitura e escrita)

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas. Uso de simuladores. Programação de robô industrial. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre aplicações e novas tecnologias. Acesso à internet para consultas online.

### **RECURSOS**

Quadro, pincel, computador, projetor multimídia e internet.

### **AVALIAÇÃO**

Avaliação escrita do conteúdo teórico e avaliação das atividades desenvolvidas em laboratórios.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BEKEY, George A. **Autonomous robots: from biological inspiration to implementation and control.** Massachusetts (EUA): Massachusetts Institute of Technology - MIT, 2005.

CRAIG, John J. **Introduction to robotics: mechanics and control.** 3.ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2005.

CRAIG, John J. **Robótica.** São Paulo: Pearson, 2012. **(BVU)**

MITTAL, R. K.; NAGRATH, I. J. **Robotics and control.** New Delhi: Tata McGraw-Hill, 2006.

ROSÁRIO, João Maurício. **Princípios de mecatrônica.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. **(BVU)**

SALANT, Michael A. **Introdução à robótica.** São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MADRID, Marconi Kolm. **Curso sobre robôs industriais.** Fortaleza: Universidade Federal do Ceará - UFC, 1992.

NIKU, Saeed Benjamin. **Introdução à robótica: análise, controle, aplicações.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

ROMERO, Roseli Aparecida Francelin (organização e autoria) et al. **Robótica móvel**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

SALES JÚNIOR, Esdras Ferreira. **Sistema de controle inteligente para um braço robótico**. Campina Grande: UFPB, 1997. 70 p. Dissertação (Mestrado)

SANTOS, Winderson Eugênio dos; GORGULHO JÚNIOR, José Hamilton Chaves. **Robótica industrial: fundamentos, tecnologias, programação e simulação**. São Paulo: Érica, 2015.

SILVA, Elcio Brito; SCOTON, Maria L. R. P. D.; DIAS, Eduardo Mario; PEREIRA, Sergio Luiz.

**Automação Sociedade: Quarta Revolução Industrial, um olhar para o Brasil**. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. (BVU)

**Coordenador do Curso**

---

**Setor Pedagógico**

---