



## PLANO DE DISCIPLINA

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Tecnologia em Automação Industrial		
DISCIPLINA: Robótica	CÓDIGO DA DISCIPLINA: 52	
PRÉ-REQUISITOS: Microcontroladores; Instrumentação Industrial		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]	SEMESTRE: 5º	
<b>CARGA HORÁRIA</b>		
TEÓRICA: 70 Horas	PRÁTICA: 13 Horas	EaD: Não
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 5 Horas/aulas	CARGA HORÁRIA TOTAL: 83 Horas	
DOCENTE RESPONSÁVEL:		

### EMENTA

Introdução à Robótica. Localização espacial aplicado à robótica. Introdução à cinemática de robôs. Controle cinemático e dinâmico. Programação de robôs industriais: modos e linguagens. Aplicações industriais de robôs. Noções de robótica móvel.

### OBJETIVOS

#### Geral:

- Proporcionar ao aluno, conhecimento nos componentes e nas soluções especiais de sistemas robóticos, e como os sistemas robóticos interagem com o ambiente no qual são inseridos, por meio do uso de ferramentas matemáticas para seu modelamento e controle.

#### Específicos:

- Ao final do curso, o aluno deverá ser capaz de: compreender os conceitos fundamentais sobre Robótica; entender os aspectos relacionados à descrição matemática dos manipuladores/robôs móveis; realizar a modelagem de movimento, tanto através de cinemática direta quanto cinemática inversa e cinemática diferencial, além da dinâmica dos robôs; serem capazes de desenvolver programas que controlem os movimentos dos robôs, fazendo a leitura dos diversos sensores e ativando os atuadores que poderão ser empregados na atividade.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1- Introdução à Robótica	12 Horas
1.1. Histórico	
1.2. Definições e classificação de robôs	
1.3. Morfologia de robôs e espaço de trabalho	
1.4. Elementos terminais	
1.5. Exatidão	
1.6. Repetitividade e resolução	
1.7. Exemplos de aplicações industriais	
1.8. Robótica e automação industrial	
1.9. Sistemas flexíveis de manufatura	
UNIDADE 2 - Localização Espacial	20 Horas
2.1. Representações da posição e da orientação	
2.2. Matrizes de transformação homogênea	
2.3. Relação entre diferentes sistemas de representação	
UNIDADE 3 - Modelo Cinemático	18 Horas
3.1. Modelo cinemático direto	
3.2. Representação de Denavit-Hartenberg	
3.3. Modelo cinemático inverso	
3.4. Modelo cinemático diferencial	
UNIDADE 4 - Modelo Dinâmico e Controle	9 Horas



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
IFPB – Campus João Pessoa**

UNIDADE 5 - Controle Cinemático

9 Horas

- 5.1. Funcionamento do controle cinemático
- 5.2. Tipos de trajetórias
- 5.3. Geração de trajetórias

UNIDADE 6 - Noções de Robótica Móvel

15 Horas

- 6.1. Tipos, exemplos e aplicações de robôs móveis
- 6.2. Atuadores e sensores
- 6.3. Cinemática de robôs móveis
- 6.4. Odometria e navegação

### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, seminários e práticas de laboratório.

### RECURSOS DIDÁTICOS

- |                                                                      |                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Quadro                           | <input checked="" type="checkbox"/> Equipamento de Som          |
| <input checked="" type="checkbox"/> Projetor                         | <input checked="" type="checkbox"/> Laboratório                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Vídeos/DVDs                      | <input checked="" type="checkbox"/> Softwares: MatLab e LabVIEW |
| <input checked="" type="checkbox"/> Periódicos/Livros/Revistas/Links | <input checked="" type="checkbox"/> Outros: Rôbos               |

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Provas escritas; listas de exercícios e trabalhos de pesquisa individual; projeto no final da disciplina.

### BIBLIOGRAFIA

#### Bibliografia Básica:

1. CRAIG, John J. **Robótica**. 3ª edição. São Paulo: Pearson Education, 2012.
2. NIKU, Saeed Benjamin. **Introdução à robótica: análise, controle, aplicações**. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
3. ROSÁRIO, João Maurício. **Princípios de mecatrônica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

#### Bibliografia Complementar:

1. AGUIRRE, Luis Antonio. **Enciclopédia de automática: controle e automação**. São Paulo: Blucher, 2007.
2. MATARIC, Maja J. **Introdução à robótica**. São Paulo: Unesp/Blucher, 2014.
3. ROMANO, Vítor Ferreira (Ed.). **Robótica industrial: aplicação na indústria de manufatura e de processos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
4. ROMERO, Roseli Aparecida Francelin et al. **Robótica móvel**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
5. ROSÁRIO, João Maurício. **Robótica industrial I: modelagem, utilização e programação**. São Paulo: Baraúna, 2010.