



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
CEARÁ**
DIRETORIA DE ENSINO - DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA
PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

DISCIPLINA	CÓDIGO	Nº. CRÉDITOS
Robótica I	MECI.057	4

PRÉ-REQUISITOS EXIGIDOS	CONSTITUI PRÉ-REQUISITO PARA
CEME.151, IND.042	MECI058

CURSOS	NÍVEL	COORDENAÇÃO	SEMESTRE
Engenharia Mecatrônica	Graduação	Eng ^a Mecatrônica	S9

OBJETIVOS DA DISCIPLINA:

Apresentar aos alunos 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. Capacitar os alunos a programar robôs industriais.

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

- Aulas expositivas
- Uso de simuladores
- Programação de robô industrial
- Avaliação do conteúdo teórico
- Avaliação das atividades desenvolvidas em laboratórios

EMENTA DA DISCIPLINA

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.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Unidade 1: Álgebra linear

Sistemas de coordenadas
Descrição de objetos no espaço cartesiano
Operações básicas com matrizes
Movimento no espaço

Unidade 2: Fundamentos da Robótica

Tipos de robôs: estrutura e tipologia dos manipuladores
Cinemática direta
Cinemática inversa
Análise e controle de movimentos dos robôs.
Modelagem dinâmica e controle de movimentos.
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)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEKEY, George A. **Autonomous robots: from biological inspiration to implementation and control**. Massachusetts (EUA): Massachusetts Institute of Technology - MIT, 2005. 577 p. 629.892 B424a

CRAIG, John J. **Introduction to robotics: mechanics and control**. 3.ed. Upper Saddle River (NJ): Pearson Prentice Hall, 2005. 400 p. 629.891 C886i

MITTAL, R. K.; NAGRATH, I. J. **Robotics and control**. New Delhi: Tata McGraw-Hill, 2006. 487p. 629.892 M685r

ROSÁRIO, João Maurício. **Princípios de mecatrônica**. São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2006. 356p. 629.89 R789p

SALANT, Michael A. **Introdução à robótica**. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1990. 145 p. 629.892 S161i

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MADRID, Marconi Kolm. **Curso sobre robôs industriais**. Fortaleza (CE): Universidade Federal do Ceará - UFC, 1992. 92 p. 629.892 M183c

SALES JÚNIOR, Esdras Ferreira. **Sistema de controle inteligente para um braço robótico**. Campina Grande (PB): UFPB, 1997. 70 p. Dissertação (Mestrado) D 006.3 S163s

Revisão	Data
Rogério	05/2009

PCC APROVADO PELA COORDENAÇÃO EM 28/05/2009

_____ PROFESSOR	_____ PEDAGOGA
_____ COORDENADOR	