

UNIDADE: ESCOLA POLITÉCNICA

DEPARTAMENTO: ENGENHARIA ELÉTRICA

**COMPONENTE CURRICULAR**

CÓDIGO: <b>ENG75</b> MODALIDADE: Disciplina	NOME: <b>Introdução à Robótica</b>
--	------------------------------------

CARGA HORÁRIA				NATUREZA	FUNÇÃO
TEÓRICA 68 h	PRÁTICA 0 h	ESTÁGIO 0 h	TOTAL 68 h	( ) OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA	( ) BÁSICA (X) ESPECÍFICA ( ) PROFISSIONALIZANTE

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS	CURSOS ATENDIDOS
ENG48 - Eletrônica de Potência ENG42 - Sistemas de Controle I ENG50 - Sistemas Microprocessados	Não Existe	Engenharia Elétrica Engenharia de Computação

**EMENTA**

Classificação de sistemas robóticos. Transformações homogêneas. Análise cinemática direta e inversa. Análise dinâmica direta e inversa. Atuadores e sensores. Modelos lineares com atuadores e sensores. Estruturas elementares de controle no espaço de juntas. Controle de força. Noções sobre projeto mecânico de sistemas robóticos. Módulos eletrônicos para sistemas robóticos.

**OBJETIVOS**

Fazer com que os estudantes tenham conhecimento dos princípios básicos da robótica e suas aplicações. Introduzir a cinemática e a dinâmica de sistemas robóticos. Apresentar os métodos básicos de controle no espaço de junta e no espaço carteziano.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas com o auxílio de recursos visuais como proteção de *slides*. Deve ser estimulada nos alunos a multidisciplinaridade do conteúdo e as aplicações.

**AValiação**

Projetos a serem desenvolvidos pelos alunos de preferência de natureza experimental, onde ser avaliado a capacidade do aluno na escrita e apresentação de seu projeto. Os resultados devem ser preferencialmente apresentados no formato de artigo científico. Alternativamente podem ser feitas avaliações escritas no formato de provas.

---

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- (i) Introdução - Conceitos básicos. Juntas e elos e classificação de robôs. Atuadores e sensores. Sub-sistemas eletrônicos mecânicos;
  - (ii) Cinemática - Corpos rígidos e transformações homogêneas. Cinemática direta e a representação de Denavit-Hartenberg. Cinemática inversa e sua computação. Jacobiano e suas aplicações;
  - (iii) Dinâmica - Formulações de Euler-Lagrange de Newton-Euler. Dinâmica de algumas configurações. Inclusão da dinâmica dos atuadores;
  - (iv) Controle - Controle no espaço de atuadores: SISO. Controle de força. Controle no espaço cartesiano.
  - (v) Bases Móveis Introdução - Classificação. Tipos de rodas. Modelagem cinemática e dinâmica de algumas bases móveis.
- 

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Angeles, J. (2002). Fundamentals of Robotic Mechanical Systems. Springer- Verlag Inc.

Braunl, T. (2003). Embedded Robots. Springer-Verlag Inc.

Fossen, T. I. (1994). Guidance and Control of Ocean vehicles. John Wiley & Sons, Inc.

Mason, M. W. (2001). Mechanics of Robotic Manipulator. The MIT Press.

Sciavicco, L. and B. Siciliano (1996). Modeling and Control of Robot Manipulators. McGraw-Hill international Editions - Electrical Engineering Series.

Spong, M. W. and M. Vidyasagar (1989). Robot Dynamics and Control. John Wiley & Sons, Inc.


---

## APROVAÇÃO PELO DEPARTAMENTO

Data:

19 / 12 / 2008

Chefe do Depto.: \_\_\_\_\_

  
Prof. Fernando Augusto Moreira  
Chefe do Dept. de Eng. Elétrica  
UFBA