

UNIDADE: ESCOLA POLITÉCNICA

DEPARTAMENTO: ENGENHARIA ELÉTRICA

COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: ENGC75

MODALIDADE: DISCIPLINA

NOME: INTRODUÇÃO À ROBÓTICA

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

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS	CURSOS ATENDIDOS
ENGC48 – Eletrônica de Potência ENGC42 – Sistemas de Controle I ENGC50 – Sistemas Microprocessados	Inexistentes	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 cartesiano.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução – conceitos básicos. Juntas e elos e classificação de robôs. Atuadores e sensores. Subsistemas eletrônicos mecânicos;
- Cinemática – corpos rígidos e transformações homogêneas. Cinemática direta e a representação de Denavit-Hartenberg. Cinemática inversa e sua computação. Jacobiano e suas aplicações.
- Dinâmica – formulações de Euler-Lagrange e de Newton-Euler. Dinâmica de algumas configurações. Inclusão da dinâmica dos atuadores.
- Controle – controle no espaço de atuadores: SISO. Controle de força. Controle no espaço cartesiano.
- Bases móveis: introdução – classificação. Tipos de rodas. Modelagem cinemática e dinâmica de algumas bases móveis.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BALDASSARRE, Gianluca. **Computational and Robotic Models of the Hierarchical Organization of Behavior**. Springer, 2013.
- ANGELES, Jorge. **Fundamentals of robotic mechanical systems: theory, methods, and algorithms**. 2nd. ed New York: Springer-Verlag, 2003.
- BRÄUNL, Thomas. **Embedded robotics: mobile robot design and applications with embedded systems**. New York: Springer, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- QUIGLEY, Morgan; GERKEY, Brian; SMART, William D. **Programming Robots with ROS: A Practical Introduction to the Robot Operating System**. O'Reilly Media, 2015.
- SPONG, Mark W; VIDYASAGAR, Mathukumalli. **Robot dynamics and control**. New York, USA: John Wiley, 1989.
- FOSSEN, Thor I. **Handbook of Marine Craft Hydrodynamics and Motion Control**. John Wiley & Sons, 2011.

APROVAÇÃO PELO DEPARTAMENTO

Data: 31 / 10 / 2016

Chefe do Depto.: _____

AMAURI OLIVEIRA
Chefe do Departamento de
Engenharia Elétrica - UFBA