

Programa Analítico de Disciplina

ELT 472 - Robótica Móvel

Departamento de Engenharia Elétrica - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2023

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 2h

Carga horária semanal prática: 2h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: I e II

Objetivos

Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas. Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional. Fornecer conhecimento em aspectos computacionais de robôs móveis, quanto modelagem, localização e navegação.

Ementa

Fundamentos de robótica. Modelagem e representação espacial. Componentes Básicos de Robôs Móveis. Paradigmas de Programação de Robôs. Navegação de robôs móveis. Navegação cooperativa.

Pré e correquisitos

1600 OBR

Oferecimentos obrigatórios

Não definidos

Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Ciência da Computação	Geral
Engenharia Elétrica	Específicas
Engenharia Física	Geral

ELT 472 - Robótica Móvel

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Princípios da Robótica Móvel 1. Histórico 2. Robôs manipuladores versus robôs móveis 3. Robôs terrestres, aquáticos e aéreos 4. Sensores e atuadores	2h	0h	0h	0h	2h
2. Modelagem e representação espacial 1. Coordenadas homogêneas 2. Matrizes de transformação 3. Cinemáticas direta e inversa e Jacobianos 4. Modelo cinemáticos e dinâmicos de robôs móveis	4h	4h	4h	0h	12h
3. Componentes Básicos de Robôs Móveis 1. Noções e níveis de controle 2. Estrutura centralizada e distribuída 3. Formas de raciocínio: deliberativo, reativo e híbrido	4h	0h	6h	0h	10h
4. Ambientes e estratégias de navegação 1. Ambiente estruturado, semiestruturado e não estruturado 2. Estratégias de posicionamento, seguimento de caminhos e rastreamento de trajetórias	4h	4h	0h	4h	12h
5. Controle de movimento individual ou em cooperação 1. Controle de posição cinemático, dinâmico e com compensação dinâmica 2. Estratégias líder-seguidor, estrutura virtual, baseadas em comportamento e baseada em consenso	6h	6h	0h	12h	24h
Total	20h	14h	10h	16h	60h

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projetor, quadro-digital, TV, outros); e Apresentação de conteúdo pelos estudantes, mediado pelo professor
Prática	Prática executada por todos os estudantes e Desenvolvimento de projeto
Estudo Dirigido	Estudo dirigido e Leitura conduzida
Projeto	Desenvolvimento de projeto, Projeto de pesquisa e Projeto de ensino
Recursos auxiliares	Não definidos

ELT 472 - Robótica Móvel

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
H. Choset, K. M. Lynch, S. Hutchinson, G. Kantor, W. Burgard, L. E. Kavraki and S. Thrun. Principles of Robot Motion: Theory, Algorithms, and Application. MIT, 2005.	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
Gregory Dudek, Michael Jenkin, Computational Principles of Mobile Robotics, Cambridge University Press, 2000.	0
Ulrich Nehmzow, 2a, Mobile Robotics: A Practical Introduction Springer, 2003.	0
Roland Siegwart, Illah R. Nourbakhsh, Introduction to Autonomous Mobile Robots, MIT Press, 2004.	0
CRAIG, J. J., Introduction to Robotics - Mechanics and Control. Addison-Wesley Publishing Company, Inc. 1986.	0
SPONG, M. W., HUTCHINSON, S., VIDYASAGAR, M., Robot Modeling and Control. Wiley, 2005.	0