

Curso: Engenharia Elétrica

Código: ITBELET.066	Disciplina: Tópicos em Robótica I Introdução à Robótica Móvel		Natureza: Optativa
CH: 60 horas	CHT: 30 horas	CHP: 30 horas	CR: 4
Pré-requisito: ITBELET.046 (Instrumentação)			
<p>Ementa: Técnicas de programação de robôs móveis. Sensores e Atuadores. Cinemática de Robôs Móveis. Controle de Robôs Móveis (<i>Feedback linearization</i>). Arquiteturas de Controle (Arquitetura Reativa, Arquitetura Deliberativa, Arquitetura Híbrida). Tópicos de Mapeamento, Localização e Planejamento de Movimento.</p> <p>Núcleo de Conteúdo: Profissionalizante.</p>			
<p>Objetivo Geral: Estudar os principais conceitos de robótica móvel, desde a construção até a programação de robôs.</p> <p>Objetivos Específicos: Capacitar o aluno na compreensão e análise de conceitos relacionados à robótica móvel: programação, cinemática, controle, mapeamento, localização e planejamento de movimento de robôs móveis. Possibilitar que o aluno seja capaz de desenvolver aplicações em simulação e aplicações práticas em robótica móvel. Capacitar ao desenvolvimento de software e hardware para robôs móveis, utilizando, por exemplo, a plataforma ROS.</p>			
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ROMERO, R. A. F.; SILVA JÚNIOR, Edson Prestes ; Osório, F. S. ; Wolf, D.F. Robótica móvel. In: VARIOS (Ed.). Rio de Janeiro: LTC, 2014. 2. SIEGWART, Roland and NOURBAKHSH , Illah Reza and SCARAMUZZA Davide. Introduction to Autonomous Mobile Robots, 2nd edition, The MIT Press, 2011 3. CHOSET, H.; LYNCH, K. M., HUTCHINSON, S., KANTOR, G. et all. Principles of Robot Motion: Theory, Algorithms, and Implementations 2005. 			
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CORRELL, Nikolaus. Introduction to Autonomous Robots, 2nd edition, Magellan Scientific, 2016. 2. O’KANE, Jason M. A Gentle Introduction to ROS, Independently published, 2013. 3. WARREN, John-David; ADAMS, Josh; MOLLE, Harald. Arduino para Robótica. 2019. 4. CORKE, P. Robotics, Vision and Control: Fundamental Algorithms in MATLAB. 2013. 5. SPONG, Mark W; VIDYASAGAR, M. Robot dynamics and control. New York: J. Wiley c1989. 			

Curso: Engenharia Elétrica			
Código: ITBELET.054	Disciplina: Inteligência Artificial		Natureza: Optativa
CH: 60 horas	CHT: 40 horas	CHP: 20 horas	CR: 4
Pré-requisito: ITBELET.011, ITBELET.013 e ITBELET.028			
<p>Ementa: Regressão linear: com 1 variável, com múltiplas variáveis, algoritmos Gradient Descent e Normal Equation. Regressão logística: introdução à classificação, funções de custo não-lineares, classificação binária múltipla, algoritmo One Versus All. Redes neurais artificiais: redes Perceptron, redes Multilayer Perceptron, algoritmo de Retropropagação do Erro (Backpropagation). Métricas de avaliação e análise de modelos: high/low-bias, high/low-variance, precision-recall. Support Vector Machines. Introdução ao agrupamento de dados: métodos de clustering por particionamento do espaço. Redução de dimensionalidade. Teoria dos Conjuntos e Sistemas Difusos/Nebulosos (Fuzzy).</p> <p>Núcleo de Conteúdo: Específico.</p>			
<p>Objetivo Geral: Apresentar as técnicas que constituem o estado da arte de Inteligência Artificial e suas aplicações na modelagem e resolução de problemas práticos em engenharia.</p> <p>Objetivos Específicos: Conhecer os principais conceitos de Inteligência Artificial e sua aplicação em problemas práticos. Identificar os tipos de algoritmos de aprendizado e como os algoritmos induzem conhecimento em aplicações reais. Aplicar técnicas de Inteligência Artificial na realização de experimentos, identificando o problema, as formas de planejar/realizar experimentos, as informações a serem computadas e os métodos de validação dos resultados.</p>			
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. AYYADEVARA, V. K. Pro Machine Learning Algorithms. 1ª ed. Springer. 2018 2. BISHOP, C. M. Pattern Recognition and Machine Learning. 1ª ed. Springer. 2006. 3. HAYKIN, S. Neural Networks and Learning Machines. 3ª ed. Pearson. 2009. 			
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ALPAYDIN, E. Introduction to Machine Learning. 3ª ed. MIT Press. 2014. 2. SHWARTZ, S. S.; DAVID, S. S. Understanding Machine Learning. 1ª ed. Cambridge Press. 2014. 3. ZAKI, M. J.; MEIRA JR., W. Data Mining and Analysis. 1ª ed. Cambridge Press. 2014. 4. ENGELBRECHT, A. P. Computational Intelligence. 2ª ed. Wiley. 2007. 5. SILVA, I. N.; SPATTI, D. H.; FLAUZINO, R. A. Redes Neurais Artificiais para Engenharias e Ciências Aplicadas. 2ª ed. Artliber. 2010. 			

Curso: Engenharia Elétrica

Código:	Disciplina: Tópicos em Eletrônica I Tópicos Especiais em Eletrônica I		Natureza: Optativa
CH: 60 horas	CHT: 30 horas	CHP: 30 horas	CR: 4
Pré-requisito: Eletrônica Digital (ITBELET.015) e Eletrônica I (ITBELET.031)			
<p>Ementa: Estudo aplicado de componentes básicos da eletrônica analógica e digital, tais como, o LED (painéis e iluminação), fotodiodo (transmissão de dados e sensoramento), Varicap (sintonia de circuitos de radiofrequência), transistores (acionamento de máquinas), amplificadores operacionais (osciladores) e o circuito integrado 555 (temporizadores).</p> <p>Núcleo de Conteúdo: Profissionalizante.</p>			
<p>Objetivo Geral: Capacitar o aluno a projetar, simular e prototipar circuitos eletrônicos de baixa e média complexidade.</p> <p>Objetivos Específicos: Identificar a função de cada componente em determinadas aplicações, utilizar softwares para executar simulações de circuitos mais elaborados e montar protótipos para testar o desempenho das soluções projetadas.</p>			
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BOYLESTAD, Robert & NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos – 11ed., Rio de Janeiro, Editora Pearson. 2. CIPELLI, Antônio Marco Vicari; SANDRINI, Waldir João. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. São Paulo: Érica. 3. TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. 11 ed. Editora Pearson, 2011. 			
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MALVINO, A.; BATES, D. J. Eletrônica. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2008. v. 2. 2. PEDRONI, Volnei. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. Editora Campus Elsevier, 2010. 3. SZAJNBERG, Mordka. Eletrônica Digital - Teoria, Componentes e Aplicações. 1ªEd. LTC, 2014. 			