



Público

[Lista de Convocados - SISU](#)

[Lista de Matriculados - SISU](#)

[Manifestação de Interesse - SISU](#)

[Calendário Escolar](#)

[Cursos de ingresso](#)

[Disciplina](#)

[Editais](#)

[FAQ](#)

Acesso Restrito

[Aluno](#)

[Carga horária](#)

[Cadastro de frequência e notas](#)

[Estágio pago pela USP](#)

[Programa de bolsas](#)

[Relatórios](#)

[Trocar perfil](#)

Informações da Disciplina



Preparar para impressão



Júpiter - Sistema de Graduação

Escola Politécnica

Eng de Sistemas Eletrônicos

Disciplina: PSI3472 - Concepção e Implementação de Sistemas Eletrônicos Inteligentes

Design and Implementation of Intelligent Electronic Systems

Créditos Aula: 4

Créditos Trabalho: 0

Carga Horária Total: 60 h

Tipo: Semestral

Ativação: 01/01/2017

Objetivos

Aprendizado de temáticas avançadas em Sistemas Eletrônicos Inteligentes e aplicação de metodologias de desenvolvimento de sistemas completos, sendo dirigida à concepção, implementação e caracterização de sistemas eletrônicos inteligentes, com aplicação em sistemas de informações sonoras, imagens e sistemas multissensores e em demais cenários relevantes à ênfase de Eletrônica e Sistemas.

To learn advanced topics in Intelligent Electronic Systems and methodologies for the design, development and implementation of complete systems, targeting areas of images, sound information, multi-sensor systems and other relevant scenarios in Electronics and Systems.

Docente(s) Responsável(eis)

51283 - Emílio Del Moral Hernandez

2700915 - Hae Yong Kim

51324 - Marcio Lobo Netto

54251 - Roseli de Deus Lopes

81151 - Sergio Takeo Kofuji

Programa Resumido

Análise de alternativas na aplicação de técnicas de inteligência em sistemas de imagens, informação sonora, sistemas multissensores e interfaces humano-máquina; Classificador de Bayes, Support Vector Machines, Análise de discriminante linear, k-médias e fundamentos de análise de agrupamentos; Detecção de arestas; detecção de esquinas; Técnicas avançadas em visão computacional: Detecção de objetos complexos por aprendizagem de máquina; Deep learning e rede convolucional; Sistemas sensores de gases e líquidos e técnicas de matrizes de sensores; Fusão de informações heterogêneas em áreas relevantes a Eletrônica e Sistemas; Técnicas de otimização com aplicação em eletrônica e sistemas.

Analysis of alternatives in the application of intelligent techniques in images, sound information and multi-sensor systems. Bayes classifiers, Support Vector Machines, Linear Discriminant Analysis, k-means and fundamentals on clustering. Edge detection, techniques in computer vision and detection of complex objects through machine learning; Deep Learning and Convolutional Networks; Sensor systems for liquid and gases, and sensor array techniques; Fusion of information in areas of Electronics and Systems. Optimization techniques applied to Electronics and Systems.

Programa

Tópicos: - Análise de alternativas na aplicação de técnicas de inteligência em sistemas de imagens, informação sonora, sistemas multissensores e interfaces humano-máquina. - Classificador de Bayes, Support Vector Machines, Análise de discriminante linear, k-médias e fundamentos de análise de agrupamentos. - Detecção de arestas; detecção de esquinas; Canny; fluxo ótico; visão estéreo. - Técnicas avançadas em visão computacional: transformada de Hough, histograma de gradiente

orientado; pontos-chaves e descritores locais (ex: SIFT/SURF); imagem integral. - Detecção de objetos complexos por aprendizagem de máquina: faces, pedestres, reconhecimento de objeto, etc. - Deep learning; rede convolucional. - Sistemas sensores de gases e líquidos e técnicas de matrizes de sensores, extração de características e de redes neurais, para a precisão aumentada. - Fusão de informações heterogêneas no reconhecimento de padrões em imagens, em informação sonora, em sinais biológicos, em sistemas multissensores, em IoT e demais áreas relevantes a Eletrônica e Sistemas. - Técnicas de otimização e aplicações para a concepção de sistemas eletrônicos e de circuitos eletrônicos. (algoritmos genéticos, simulated annealing, gradiente descendente, por ex.). Parte significativa dos conteúdos acima elencados serão desenvolvidas em conjunto com projetos práticos implementados, documentados e demonstrados pelos alunos, com mescla adequada entre atividades em grupo e atividades realizadas individualmente.

Topics: - Analysis of alternatives in intelligent systems techniques for images, sound information, multi-sensor systems and man-machine interfaces. - Bayes Classifier, Support Vector Machines, Linear Discriminant Analysis, k-means and fundamentals on clustering analysis. - Edges detection; corners detection; Canny; optical flow; stereo vision. - Advanced techniques for computer vision: Hough transform, histogram of oriented gradient; key points and local descriptors (ex: SIFT/SURF); integral image. - Detection of complex objects through machine learning: faces, pedestrians, object recognition, etc. - Deep learning; convolutional networks. - Multi-sensor Systems for monitoring and measurement of gases and liquids, and techniques for arrays of sensors, feature extraction and neural networks for enhanced precision. - Fusion of heterogeneous information in pattern recognition in images, in sound information, biological signals, multi-sensor systems, IoT, and other important areas for Electronics and Systems. - Optimization techniques and applications for the design of electronic systems and electronic circuits. (genetic algorithms, simulated annealing, gradient descent, for ex.). Several of the listed topics are developed in part through practical projects which are implemented, documented and demonstrated by the students, with a mix of group work and individual work.

Avaliação

Método

Exercícios práticos e teóricos e provas.

Critério

Média ponderada de exercícios e provas.

Norma de Recuperação

Uma prova.

Bibliografia

[1] Simon Haykin, "Redes Neurais: Princípios e Práticas", Bookman, 2001. [2] Simon Haykin, "Neural Networks and Learning Machines," Prentice Hall 2008. [3] R. O. Duda, P. E. Hart and D. G. Stork. "Pattern Classification", Wiley, 2001. [4] Cesare Alippi, "Intelligence for Embedded Systems, a Methodological Approach", Springer 2014. [5] André Fábio Kohn, "Reconhecimento de Padrões: uma Abordagem Estatística", Edição PEE/USP, 1998. [6] R. C. Gonzalez, R. E. Woods, "Digital Image Processing, Second Edition," Prentice-Hall, 2002. [7] G. Bradski and A. Kaehler, "Learning OpenCV - Computer Vision with the OpenCV Library," O'Reilly, 2008. [8] Richard Szeliski, "Computer Vision: Algorithms and Applications," (Texts in Computer Science), Springer, 2010.

[Clique para consultar os requisitos para PSI3472](#)

[Clique para consultar o oferecimento para PSI3472](#)

[Créditos](#) | [Fale conosco](#)

© 1999 - 2017 - Superintendência de Tecnologia da Informação/USP