

Plano de Ensino

DISCIPLINA: Visão Computacional

CURSO: Ciência de Dados

CARGA HORÁRIA: 80 horas

CÓDIGO DA DISCIPLINA: COM530

EMENTA

Conceitos básicos de processamento de imagens, correspondências e arestas, álgebra linear e coordenadas homogêneas, representações de rotações. Projeções ortográficas, perspectivas e afins. Câmeras e suas calibrações. Matriz essencial, matriz fundamental, homografia, RANSAC. Fatoração rígida e não rígida. Rastreamento, filtro de Kalman e de partículas. Localização e reconhecimento de objetos.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Apresentar os principais conceitos envolvidos na aquisição, processamento e análise de imagens digitais. Preparar os alunos para o uso de desenvolvimento de sistemas de processamento e análise de imagens.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à visão computacional
2. Pré-processamento de imagens
3. Imagens coloridas e câmeras
4. Aprendizado de máquina
5. Características de textura
6. Características morfológicas
7. Aplicações
8. Revisão

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia básica

1. DAVIES, E. R. **Computer Vision: principles, algorithms, applications, learning**. Massachusetts: Academic Press, 2017.
2. CASTLEMAN, R. **Digital Image Processing**. New Jersey: Prentice Hall, 1995.
3. SZELISKI, R. **Computer Vision: algorithms and applications**. New Jersey: Prentice Hall, 2010.

Bibliografia complementar

1. DUDA, R. O.; HART, P. E. **Pattern Classification and Scene Analysis**. New Jersey: John Wiley & Sons, 1973.
2. KONG, T. Y.; ROSENFELD, A. Digital Topology: Introduction and Survey. **Computer Vision, Graphics and Image Processing**, v. 48, p. 357-393, 1989.

PRÉ-REQUISITOS

Não possui.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina é formativa e somativa**. Os alunos devem entregar as resoluções de atividades e/ou exercícios no Ambiente Virtual de Aprendizagem semanalmente e realizar, ao final do período letivo, uma prova presencial aplicada nos polos Univesp.*

**A avaliação formativa ocorre quando há o acompanhamento dos alunos, passo a passo, nas atividades e trabalhos desenvolvidos, de modo a verificar suas facilidades e dificuldades no processo de aprendizagem e, se necessário, adequar alguns aspectos do curso de acordo com as necessidades identificadas.*

***A avaliação somativa é geralmente aplicada no final de um curso ou período letivo. Esse tipo de avaliação busca quantificar o que o aluno aprendeu em relação aos objetivos de aprendizagem do curso. Ou seja, a avaliação somativa quer comprovar se a meta educacional proposta e definida foi alcançada pelo aluno.*

DOCENTE RESPONSÁVEL

Prof. Dr. Marcio Porto Basgalupp

Bacharel em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Pelotas (2005), mestre em Ciência da Computação pela PUC-RS (2007) e doutor em Ciências de Computação e Matemática Computacional pela Universidade de São Paulo (2010). Realizou Doutorado-Sanduíche na *University of Kent*, na Inglaterra, em 2009, sob supervisão do Dr. Alex A. Freitas. No ano de 2010, realizou Pós-Doutorado na NTNU (*Norwegian University of Science and Technology*), na cidade de Trondheim, Noruega. Atualmente, é Prof. Associado II do Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), campus São José dos Campos, SP. Foi coordenador e um dos idealizadores do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação (PPG-CC) do ICT-Unifesp, desde a sua confecção (e consequente abertura do programa, em 2012) até a aprovação do curso de Doutorado, que teve início em 2015. Em 2016, ficou mais um período na *University of Kent*, desta vez como pós-doutorando. Tem coordenado diversos projetos de pesquisa com financiamento das principais agências de fomento do país, em particular CNPq e Fapesp, tanto no âmbito nacional quanto internacional. É um dos pesquisadores principais do Centro de Pesquisa Aplicada (CPA) em Inteligência Artificial (IARA). Seus principais interesses de pesquisa estão relacionados às áreas de Data Science, Aprendizado de Máquina, Computação Bioinspirada e Cidades Inteligentes. Desde março de 2014, é bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq.