

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado em Ciência da Computação/ Engenharia da Computação/ Matemática Computacional		
Unidade Curricular (UC): Visão Computacional		
Unidade Curricular (UC): <i>[nome da UC em inglês]. Computer Vision</i>		
Unidade Curricular (UC): <i>[nome da UC em espanhol - opcional]</i>		
Código da UC:		
Docente Responsável/Departamento: Regina Célia Coelho		Contato (e-mail): <i>[opcional]</i> rccoelho@unifesp.br
Docente (s) Colaborador/a (es/as)/Departamento (s):		Contato (e-mail): <i>[opcional]</i>
Ano letivo: 2024	Termo:	Turno/Turma: N
Nome do Grupo/Módulo/Eixo da UC (se houver):		Idioma predominante em que a UC será oferecida: <input checked="" type="checkbox"/> Português <input type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Español <input type="checkbox"/> Français <input type="checkbox"/> Libras <input type="checkbox"/> Outro:
UC: <input type="checkbox"/> Fixa <input checked="" type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/> Optativa	Oferecida como: <input checked="" type="checkbox"/> Disciplina <input type="checkbox"/> Módulo <input type="checkbox"/> Estágio <input type="checkbox"/> Outro:	Oferta da UC: <input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual
Ambiente Virtual de Aprendizagem: <input type="checkbox"/> Moodle <input checked="" type="checkbox"/> Classroom <input type="checkbox"/> Outro: <input type="checkbox"/> Não se aplica		
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: 9394- Algoritmos e Estruturas de Dados I		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 36	Carga horária prática (em horas): 36	Carga horária de extensão (em horas, se houver):
Se houver atividades de extensão, indicar código e nome do projeto ou programa vinculado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ProEC):		
Ementa: Formação de Imagens, Operações em Imagens, Técnicas de Detecção de Características, Rotulação, Técnicas de classificação, Fundamentos de Aprendizado de Máquina, Aplicações.		

Conteúdo programático:

Definições, história, Paradigmas de Visão Computacional, formação de imagens, operações em imagens, detecção de características, rotulação de imagens, algoritmos de classificação, machine learning, redes neurais, deep learning.

Objetivos:

Gerais:

Introduzir e aplicar os conceitos de Visão Computacional

Específicos:

Abordar as principais técnicas relacionadas à Visão Computacional, assim como operações referentes extração de informações

Metodologia de ensino:

Para que os objetivos da unidade curricular possam ser atendidos e, conseqüentemente, contribua com os objetivos do curso, as seguintes estratégias de ensino-aprendizagem serão utilizadas:

- ✓ Aulas expositivas, procurando explicar a fundamentação teórica do assunto.
- ✓ Prática de exercícios em sala de aula e, se possível, em laboratório aplicando os conteúdos trabalhados.
- ✓ Desenvolvimento de pesquisas extra-classes sobre os assuntos abordados em aula.

Avaliação:

EXERCÍCIOS : exercícios em sala de aula e/ou extra-classe.

PROJETO : os alunos deverão desenvolver um projeto em tema a ser definido na disciplina

Nota Final = (Média_Exercícios + Projeto)/2

Bibliografia:

Básica:

1. PARKER, J.R. Algorithms for image processing and computer vision, 1996. New York: Wiley Computer Publishing, 1996. 417 p ISBN 0471140562.
2. MARTINSANZ, Gonzalo Pajares; GARCÍA, Jesús M. de La Cruz. Visión por computador : imágenes digitales y aplicaciones, 2007, 2.ed. Madrid: Ra-Ma, 740 p. ISBN 9788478978311.
3. BRADSKI, Gary; KAEHLER, Adrian. Learning openCV, 2008, Sebastopol, CA: O'Reilly, 2008. 555 p. ISBN 9780596516130.
4. FORSYTH, D. A.; Ponce J. Computer Vision - A Modern Approach, 2 ed., 2012, Pearson, 793 p. ISBN 978-0-13-608592-8.

Complementar:

1. PITERI, Marco Antônio; RODRIGUES, José Carlos (org.). Fundamentos de visão computacional, 2011. Presidente Prudente, SP: FCT UNESP Presidente Prudent. 169 p. ISBN 9788560554041.
2. DAVIES, E.R. Machine vision : theory, algorithms, practicalities - 3rd.ed, 2005. San Francisco, CA: Morgan Kaufman, 2005. 934 p ISBN 9780122060939.
3. MUELLER, John Paul. Aprendizado profundo para leigos : descubra como o aprendizado profundo é uma tecnologia fundamental; teste o aprendizado profundo; veja exemplos de suas principais aplicações práticas. São Paulo Alta Books 2020 1 recurso online (Os primeiros passos para o sucesso!). ISBN 9788550816982 (Ebook).
4. LUTZ, Mark. Aprendendo Python - 2. ed., 2007. Porto Alegre: Bookman, 2007. xvii, 566p. ISBN 9788577800131 (broch.).
5. MUELLER, John Paul. Começando a programar em Python para leigos - 2, Rio de Janeiro Alta Books 2020 1 recurso online ISBN 9786555202298 (Ebook)

Cronograma:

Semana Conteúdo

- 1 Introdução: apresentação do Plano de Ensino, definições, breve história, Paradigmas de Visão Computacional, Introdução ao OpenCV
- 2 Formação de Imagens: primitivas geométricas, transformações, interpolação, aplicação
- 3 Operações em Imagens
- 4 Filtragens
- 5 Operações Morfológicas
- 6 Técnicas de Detecção de Características - extração de características pontuais, detectores de contornos, rastreadores de contornos
- 7 Técnicas de Detecção de Características - Segmentação de imagens
- 8 Rotulação por Descritores de Características
- 9 Rotulação por transformadas
- 10 Algoritmos de Classificação de Imagens - Parte 1
- 11 Algoritmos de Classificação de Imagens - Parte 2
- 12 Fundamentos de Aprendizado de Máquina (*Machine Learning*)
- 13 Deep Learning - Fundamentos e Camadas
- 14 Deep Learning - Treinamento
- 15 Desenvolvimento do Projeto
- 16 Desenvolvimento do Projeto
- 17 Apresentação do Projeto