



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Visão Computacional	
Código:	IND.088
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 60 CH Prática: 20
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: IND.018 - Sistemas Lineares (S4) IND.033 - Microcontroladores (S6)	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	10
Nível:	Graduação
EMENTA	
Introdução a Processamento Digital de Imagens; fundamentos de imagens digitais; Realce de imagens digitais no domínio do tempo e da frequência; restauração de imagens; processamento de imagens coloridas; aplicações das transformadas de Fourier e Wavelet; compressão de imagens; Morfologia Matemática; segmentação de imagens; representação e descrição de imagens; reconhecimento de imagens; aplicações.	
OBJETIVOS	
Compreender, projetar e desenvolver sistemas automáticos que utilizam imagens como entrada por meio de técnicas de análise e processamento digital de imagens.	
PROGRAMA	
<ul style="list-style-type: none">• UNIDADE I. Introdução a Processamento Digital de Imagens. Conceitos de Processamento Digital de Imagens; exemplos de aplicação; sistema de Visão Computacional típico.• UNIDADE II. Fundamentos de Processamento Digital de Imagens. Visão humana; Espectro eletromagnético e de luz; Aquisição e sensoriamento de imagens; representação de imagens; relação entre pixels; operações lineares e não lineares.• UNIDADE III. Realce de imagens no domínio do espaço. Transformações básicas de níveis de cinza; processamento de histograma; operações lógicas e aritméticas; filtragem espacial básica: suavização e aguçamento; combinação de métodos de realce.• UNIDADE IV. Realce de imagens no domínio da frequência. Transformada e anti-transformada de Fourier unidimensional e bidimensional; filtragem no domínio da frequência; filtragem no domínio da frequência básica: suavização e aguçamento; filtragem homomórfica; implementação de filtros de imagens.• UNIDADE V. Restauração de imagens. Um modelo do processo de restauração e degradação de imagens; modelagem do ruído; restauração e ruído; medidas de erro; transformações geométricas.• UNIDADE VI. Processamento de imagens coloridas. Fundamentos de cores; modelos de cores; processamento de imagens de pseudocores; transformações de cores; suavização e aguçamento; segmentação de cores; ruído e compressão.• UNIDADE VII. Wavelets e processamento por multiresolução. Expansão em multiresolução; transformada wavelet unidimensional e bidimensional; transformada rápida de wavelet.• UNIDADE VIII. Compressão de imagens; Fundamentos; modelos de compressão de imagens; elementos de teoria da informação; compressão com e sem perdas; padrões de compressão.	

- UNIDADE IX. Processamento de imagens morfológicas. Preliminares; erosão e dilatação, abertura e fechamento, transformação de hit-miss, algoritmos básicos de morfologia, extensão para tons de cinza.
- UNIDADE X. Segmentação de imagens. Detecção de descontinuidades; detecção e ligação de bordas; limiarização; segmentação baseada em regiões; watershes morfológico; segmentação de movimento; Aplicações.
- UNIDADE XI. Representação e descrição. Conceitos; descritores de borda e região; Componentes principais para descrição; descritores de relação.
- UNIDADE XII. Reconhecimento de objetos. Padrões e classes de padrão; reconhecimento baseados em métodos de decisão e métodos estruturais.
- UNIDADE XIII. Projeto e desenvolvimento de sistema de visão computacional.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e interativas. Elaboração de projetos e desenvolvimento de sistemas de Visão Computacional. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações e novas tecnologias.

RECURSOS

Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.

AVALIAÇÃO

Avaliação contínua através de verificação de desempenho diário de cada aluno. Avaliação formal através de testes, provas e trabalhos práticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[GONZALEZ](#), Rafael C.; WOODS, Richard E. **Processamento digital de imagens**. 3.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. [Biblioteca Virtual]

[SOLOMON](#), Chris; BRECKON, Toby. **Fundamentos de processamento digital de imagens: uma abordagem prática com exemplos de MATLAB**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 621.367 S689f

[PEDRINI](#), Hélio; SCHWARTZ, William Robson. **Análise de imagens digitais: princípios, algoritmos e aplicações**. São Paulo: Thomson Learning, 2008. 621.367 P371a

[LUGER](#), George F. **Inteligência artificial**. 6.ed. Pearson Education do Brasil, 2013. [Biblioteca Virtual]

[MEDEIROS](#), Luciano Frontino de. **Inteligência artificial aplicada uma abordagem introdutória**. Curitiba: Intersaberes, 2018. [Biblioteca Virtual]

PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

Computer vision and image understanding. ISSN 1077-3142. Disponível em <<https://www-sciencedirect.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/computer-vision-and-image-understanding>>

IET Computer Vision. ISSN 1751-9632. Disponível em <<https://ieeexplore-ieee-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=4159597>>

International Journal of Computer Vision. ISSN 0920-5691. Disponível em <<https://link-springer-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/11263>>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[GONZALEZ](#), Rafael C.; WOODS, Richard E. **Processamento digital de imagens**. 3.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 621.367 G643p

[CONCI](#), Aura; AZEVEDO, Eduardo. **Computação gráfica - v.1**. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 006.6 C744c

[CONCI](#), Aura; AZEVEDO, Eduardo; LETA, Fabiana R. **Computação gráfica - v.2**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 006.6 C744c

[ROMERO](#), Roseli Aparecida Francelin (Org.) et al. **Robótica móvel**. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 629.892 R666

[GILAT](#), Amos. **MATLAB com aplicações em engenharia**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 005.369 G463m

[SILVA](#), Elcio Brito da (Coord.) et al. **Automação & Sociedade: Quarta Revolução Industrial, um olhar para o Brasil**. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. [Biblioteca Virtual]

PERIÓDICOS SUPLEMENTARES

IP SJ Transactions on Computer Vision and Applications. ISSN 1882-6695. Disponível em <<https://link-springer-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/41074>>

Revisão	Data
Pedro Pedrosa	22/05/2019
APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021	
Coordenador do Curso _____ NOME DO COORDENADOR	Setor Pedagógico _____ NOME DO PEDAGOGO

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017