



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

### PLANO DE ENSINO

Disciplina: Visão Computacional			Período: 10°	Currículo: 2010	
Docente Responsável: Mário Cupertino da Silva Júnior			Unidade Acadêmica: DTECH		
Pré-requisito: CT015, EM008, 1800 horas			Co-requisito: Não há		
C.H. Total: 72	C.H. Prática: 36	C.H. Teórica: 36	Grau: Bacharelado	Ano: 2019	Semestre: 2°

#### EMENTA

Introdução à visão computacional. Fundamentos, etapas e componentes de um sistema de processamento de imagens. Áreas de aplicação. Transformadas, realce e segmentação de imagens. Representação e descrição. Morfologia matemática. Reconhecimento de padrões e interpretação. Análise de texturas. Registro de imagens.

#### OBJETIVOS

Apresentar os conceitos básicos de visão computacional, envolvendo a aquisição e técnicas de processamento de imagens digitais, bem como suas utilidades. Desenvolver algoritmos computacionais para efetuar o processamento, manipulação e tratamento de imagens digitais enfocando suas aplicações na área industrial. Conhecer e aprender a utilizar ferramentas de processamento de imagens em visão computacional.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à visão computacional:
2. Fundamentos de imagens digitais:
  - 2.1. Amostragem e Quantização;
  - 2.2. Representação de imagens digitais;
  - 2.3. Características das imagens;
3. Transformações Geométricas e Operações Pontuais
  - 3.1. Rotação, translação, escalonamento e cisalhamento;
4. Transformações Radiométricas:
  - 4.1. Limiarização;
  - 4.2. Contraste;
  - 4.3. Equalização de Histogramas;
5. Operações de Suavização e Filtros:
  - 5.1. Filtros Lineares: Média, Média com k vizinhos, Gaussiano, Kuwahara, Tomati-Tsuji;
  - 5.2. Filtros Não-Lineares;
6. Realce
7. Transformada de Fourier no processamento de imagens digitais
8. Restauração de imagens:
  - 8.1. No domínio espacial;
  - 8.2. No domínio da frequência;
9. Segmentação de imagens:
  - 9.1. Por descontinuidades;

<p>9.2. Por similaridades;</p> <p>10. Operações Morfológicas:</p> <p>10.1. Dilatação;</p> <p>10.2. Erosão;</p> <p>10.3. Abertura;</p> <p>10.4. Fechamento</p> <p>11. Sistemas de Cores:</p> <p>11.1. Conceitos;</p> <p>11.2. Modelos de cores;</p> <p>11.3. Sistemas RGB, XYZ, CMYK, HSV, HLS, HSI, YIQ, YUV</p> <p>11.4. Pseudo coloração;</p>	
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p>	
<p>Aulas expositivas com auxílio de multimídia e quadro negro; Estudo e exemplos de aplicações de sistemas de Visão Computacional; Análise de diversas técnicas de processamento de imagens, seus conceitos, implementações e aplicações; Desenvolvimento prático (laboratório): aplicações práticas de processamento de imagens; Trabalho em equipe (Laboratório): desenvolvimento de um sistema de Visão Computacional aplicado</p>	
<p><b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Provas Teóricas: 1ª Prova - 2,5 pontos, 2ª Prova - 2,5 pontos, e 3ª Prova - 2,5 pontos. Prova Substitutiva - 2,5 pontos e Trabalhos Práticos: 1º Trabalho - 1,5 pontos e 2º Trabalho - 1,0 ponto</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>1. GONZALEZ, R. C &amp; WOODS, R. E. Processamento de imagens digitais. Editora Edgard Blücher Ltda. 509 p., 2000.</p> <p>2. PAJARES, G. M. Visión por computador: Imágenes digitales y aplicaciones. Editora Ra-Ma. 764 p., 2002.</p> <p>3. PRATT, W. K. Digital image processing. John Wiley &amp; Sons, Inc. 735 p., 2001.</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>1. PEDRINI, H. &amp; SCHWARTZ, W. R. Análise de imagens digitais: princípios, algoritmos e aplicações. Editora Thomson learning. 508 p., 2008.</p> <p>2. GONZALEZ, R. C; WOODS, R. E; EDDINS, S. L. Digital image processing using MATLAB. Editora Pearson Education. 609 p., 2004.</p> <p>3. JAHNE B. Digital image processing - 5th ed. Editora Springer. 585 p., 2002.</p> <p>4. RUSS, J. C. The image processing handbook - 5th ed. Editora Taylor &amp; Francis. 817 p., 2007.</p> <p>5. VERNON, D. Machine visión: Automated visual inspection and robot vision. Editora Prentice Hall. 260 p., 1991.</p>	
	<p>Aprovado pelo Colegiado em    /    /</p>
<p>Docente Responsável</p>	<p><b>Prof. Dr. Edgar Campos Furtado</b>  Coordenador do Curso de Engenharia  Mecatrônica</p>

