



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FACOM39030	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Processamento Digital de Imagens	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Computação		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

1. **OBJETIVOS**

**Geral:** Ao final do curso o aluno conhecerá os conceitos básicos sobre o processamento digital de imagens e será capaz de implementar vários recursos para processamento e análise de imagens monocromáticas e coloridas.

**Específicos:**

- Conhecer e implementar algoritmos de processamento de imagens digitais;
- Processar imagens digitais visando a melhoria da interpretação;
- Desenvolver métodos para a automação da extração de informações.

2. **EMENTA**

Fundamentos de Processamento Digital de Imagens. Noções de Percepção visual. Ajuste nos valores dos pixels. Operações sobre uma vizinhança. Segmentação de imagens. Representação e descrição de imagem.

3. **PROGRAMA**

## 1. Introdução

1. O que é processamento digital de imagens e suas origens
2. Algumas áreas de aplicação
3. Etapas fundamentais no processamento digital de imagens
4. Componentes de um sistema de processamento de imagens

## 2. Fundamentos da imagem digital

1. Elementos da percepção visual
2. A luz e o espectro eletromagnético

3. Sensores e aquisição da imagem digital
4. Um modelo simples para a formação da imagem
5. Amostragem e quantização da imagem
6. Relacionamento básico entre pixels

### 3. Ajuste nos valores dos pixels

1. Otimização de contraste
  1. Histograma da imagem
  2. Introdução a modelos de cor
    1. RGB
    2. HSI/HSV/HLS
  3. Maximização de contraste em imagens monocromáticas e em imagens coloridas
  4. Correção de cor
2. Correção de iluminação não uniforme
3. Remoção do fundo da imagem
4. Operações lógicas e aritméticas

### 4. Operações sobre uma vizinhança

1. Operações lineares e o conceito de convolução
  1. Vizinhanças e máscaras
  2. Máscaras para realçar imagens
  3. Máscaras para suavizar imagens
  4. Máscaras para detectar arestas
2. Operações não lineares
3. Introdução à morfologia matemática

### 5. Segmentação de imagens

1. Limiarização
2. Segmentação baseada em contorno
3. Segmentação baseada em região

### 6. Representação e descrição de imagens

1. Representação
  1. Código de cadeia
  2. Aproximação poligonal
  3. Assinaturas
  4. Esqueletos
2. Descritores de contorno
3. Descritores de região

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura; LETA, Fabiana R. **Computação gráfica: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. v. 2.

GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. **Processamento digital de imagens**. 3. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2010.

RUSS, John C. **The image processing handbook**. 6. ed. Boca Raton: CRC Press, 2011.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BURGER, Wilhelm; BURGE, Mark J. **Digital image processing: an algorithmic introduction using Java**. New York: Springer, 2008.

GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E.; EDDINS, Steven L. **Digital image processing using MATLAB**. [S.l.]: Gatesmark Pub., 2009.

KOPANS, Daniel B. **Diagnóstico por imagem da mama**. 3ed. Guanabara Koogan, 2008. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/978-85-277-2529-3>. Acesso em: 8 de novembro 2022.

PEDRINI, Hélio; SCHWARTZ, William R. **Análise de imagens digitais: princípios, algoritmos e aplicações**. São Paulo: Thomson Learning, 2008. *E-book*. Disponível em: <https://www.sistemas.ufu.br/biblioteca-gateway/minhabiblioteca/9788522128365>. Acesso em: 17 ago. 2022.

SOLOMON, Chris; BRECKON, Toby. **Fundamentals of digital image processing: a practical approach with examples in Matlab**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2011.

#### 6. APROVAÇÃO

Prof. Dr. Rafael Dias Araújo  
Coordenador do Curso de Sistemas de Informação  
Campus Monte Carmelo

Prof. Dr. Mauricio Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de Computação



Documento assinado eletronicamente por **Rafael Dias Araújo, Coordenador(a)**, em 25/01/2023, às 22:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 26/01/2023, às 17:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **4053300** e o código CRC **F0709C41**.