

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
CELSO SUCKOW DA FONSECA  
Campus Nova Friburgo**

**CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

DEPARTAMENTO
<b>Coordenação do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação</b>

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA
<b>PROCESSAMENTO DE IMAGENS</b>

CÓDIGO

CRÉDITOS
<b>2</b>

PERÍODO
<b>optativa</b>

ANO

SEMESTRE

PRÉ-REQUISITOS
<b>Probabilidade e Estatística. Algoritmos em Grafos.</b>

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA (AULAS/SEMANA)				
PRESENCIAL			SEMI- PRESENCIAL	TOTAL AULAS/SEMANA
TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
2	1	0	0	3

TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
<b>54</b>

EMENTA
Fundamentos de processamento de imagens. Operações a nível de pixel. Realce de imagens. Filtros espaciais. Filtros de frequência. Morfologia. Segmentação de imagens. Processamento de imagens coloridas. Compressão de imagens. Análise de desempenho.

OBJETIVOS GERAIS
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Definir os principais tipos de pixels e descrever suas principais aplicações;</li><li>2. Definir os tipos de filtros no domínio espacial e na frequência e descrever suas principais aplicações;</li><li>3. Definir o que é e quais são as principais operações morfológicas;</li><li>4. Definir técnicas de segmentação de imagens e as situações em que se aplicam;</li><li>5. Introduzir noções de processamento de imagens a cor;</li><li>6. Introduzir noções de compressão de imagens;</li><li>7. Aplicar as técnicas de processamento de imagens aprendidas a problemas clássicos;</li><li>8. Desenvolver algoritmos simples de processamento de imagens;</li><li>9. Avaliar o desempenho de algoritmos de processamento de imagens.</li></ol>

METODOLOGIA
Aulas em sala, incluindo prática de exercícios com o professor. Aulas no laboratório de informática para aplicar algoritmos de processamento de imagens e desenvolver novos algoritmos

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO
Provas individuais, sem consulta ou com consulta limitada a critério do professor. Trabalhos individuais ou em dupla em que os alunos irão criar algoritmos de processamento de imagens para resolver um problema proposto pelo professor.

## BIBLIOGRAFIA

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. **C++ como programar**. 5.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
2. KOLMAN, Bernard; HILL, David R. **Introdução à Álgebra linear com aplicações**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2012.
3. PEDRINI, Hélio; SCHWARTZ, William Robson. **Análise de imagens digitais: princípios, algoritmos e aplicações**. São Paulo: Thomson, 2008.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. AMMERAAAL, Leen; ZHANG, Kang. **Computação gráfica para programadores Java**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
2. CORMEN, Thomas H et al. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2012.
3. GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. **Processamento digital de imagens**. 3.ed. São Paulo: Pearson : Prentice Hall, 2010.
4. MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. **Estatística básica**. 8.ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
5. ROBERTS, Michael J. **Fundamentos em sinais e sistemas**. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

## PROGRAMA

1. Fundamentos de Processamento de Imagens
  - 1.1. Espectro eletromagnético
  - 1.2. Aquisição de Imagens
  - 1.3. Amostragem e quantização
  - 1.4. Relacionamentos básicos entre Pixels
2. Realce de imagens no domínio espacial
  - 2.1. Transformação básicas em tons de cinza
  - 2.2. Processamento de Histogramas
  - 2.3. Realce utilizando operações aritmético-lógicas
  - 2.4. Filtros espaciais
3. Realce de Imagens no domínio da frequência
  - 3.1. Introdução à Transformada de Fourier
  - 3.2. Filtros passa-baixa
  - 3.3. Filtros passa-alta
4. Processamento de Imagens coloridas
  - 4.1. Fundamentos de cores
  - 4.2. O modelo RGB
  - 4.3. O modelo HSI
  - 4.4. Transformações de cores
5. Morfologia
  - 5.1. Dilatação e Erosão
  - 5.2. Abertura e Fechamento
  - 5.3. Algoritmos básicos de morfologia
6. Segmentação de Imagens
  - 6.1. Detecção de pontos, linhas, e cantos
  - 6.2. Ligação de cantos e limites
  - 6.3. Limiar
7. Compressão de imagens
  - 7.1. Redundâncias
  - 7.2. Critérios de fidelidade

- 7.3. Modelos de compressão
- 7.4. Compressão sem perdas
- 7.5. Compressão com perdas

**CHEFE DO DEPARTAMENTO**

NOME	ASSINATURA
DACY CÂMARA LOBOSCO	

**PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA**

NOME	ASSINATURA
BRUNO POLICARPO TOLEDO FREITAS	