



## Plano de Ensino

**Universidade Federal do Espírito Santo**

**Campus de São Mateus**

**Curso:** Ciência da Computação - São Mateus

**Departamento Responsável:** Departamento de Computação e Eletrônica

**Data de Aprovação (Art. nº 91):** 03/08/2022

**DOCENTE PRINCIPAL :** JACQUES FACON

Matrícula: 392992

**Qualificação / link para o Currículo Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/5234033191054309>

**Disciplina:** PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS

**Código:** DCE14558

**Período:** 2022 / 2

**Turma:** 3704.1

**Carga Horária Semestral:** 60

### Distribuição da Carga Horária Semestral

<b>Créditos:</b> 3	<b>Teórica</b>	<b>Exercício</b>	<b>Laboratório</b>
	30	0	30

### Ementa:

Formatos de Imagens - Realce de Imagens (histograma, contraste, nitidez, equalização, filtragem linear, filtragem não linear) - Segmentação de Imagens (por região, por textura, por contorno) - Morfologia Matemática Binária (elemento estruturante, erosão, dilatação, reconstrução binária).

### Objetivos Específicos:

Identificar as diferentes etapas da Visão humana e da Visão Artificial por Computador; [Familiaridade] Compreender os diferentes tipos e formatos de imagens; [Familiaridade] Saber aprimorar o contraste de imagens; [Uso] Saber Suprimir ruídos e artefatos em imagens; [Uso] Detectar bordas em imagens; [Familiaridade] Aprimorar a nitidez de imagens; [Uso] Saber filtrar uma imagem mesclando o aprimoramento de contraste, a remoção de ruído e o aprimoramento de nitidez; [Avaliação] Detectar regiões em imagens em níveis de cinza; [Uso] Binarizar imagens em níveis de cinza; [Uso] Detectar texturas em imagens em níveis de cinza; [Uso] Detectar e localizar curvas pela Transformada de Hough; [Uso] Erodir uma imagem binária em função do elemento estruturante escolhido; Dilatar uma imagem binária em função do elemento estruturante escolhido; [Uso] Identificar os efeitos da erosão e dilatação morfológicas; [Avaliação] Saber Escolher a erosão morfológica binária em função do conteúdo da imagem binária e do objetivo a ser atingido; [Avaliação] Saber Escolher a dilatação morfológica binária em função do conteúdo da imagem binária e do objetivo a ser atingido; [Avaliação] Saber usar a reconstrução morfológica; [Avaliação] Identificar estratégias adequadas para filtrar uma imagem binária por erosão e dilatação e reconstrução morfológicas; [Avaliação]

### Conteúdo Programático:

Identificar as diferentes etapas da Visão humana e da Visão Artificial por Computador;  
Compreender os diferentes tipos e formatos de imagens;  
Saber aprimorar o contraste de imagens;  
Saber Suprimir ruídos e artefatos em imagens;  
Detectar bordas em imagens;  
Aprimorar a nitidez de imagens;  
Saber filtrar uma imagem mesclando o aprimoramento de contraste, a remoção de ruído e o aprimoramento de nitidez;  
Detectar regiões em imagens em níveis de cinza;  
Binarizar imagens em níveis de cinza;  
Detectar texturas em imagens em níveis de cinza;  
Detectar e localizar curvas pela Transformada de Hough;  
Erodir uma imagem binária em função do elemento estruturante escolhido;  
Dilatar uma imagem binária em função do elemento estruturante escolhido;  
Identificar os efeitos da erosão e dilatação morfológicas;  
Saber Escolher a erosão morfológica binária em função do conteúdo da imagem binária e do objetivo a ser atingido;  
Saber Escolher a erosão morfológica binária em função do conteúdo da imagem binária e do objetivo a ser atingido  
Saber usar a reconstrução morfológica;  
Identificar estratégias adequadas para filtrar uma imagem binária por erosão e dilatação e reconstrução morfológicas;

### Metodologia:

A disciplina apresenta conteúdo teórico e prático.

As aulas teóricas serão ministradas através de aulas expositivas/dialógicas utilizando data show e quadro branco. As aulas práticas serão ministradas em um laboratório onde as técnicas estudadas serão aplicadas e testadas em alguns bancos de imagens.

### **Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :**

As avaliações envolverão aspectos teóricos e práticos da disciplina. Os aspectos teóricos serão avaliados da seguinte maneira:

1º Processo Avaliativo: Prova teórica-prática P1 ( valendo 1,5 pontos);

2º Processo Avaliativo: Prova teórica-prática P2 ( valendo 1,5 pontos);

3º Processo Avaliativo: Tarefas teóricas MT (a média MT de todas as tarefas realizadas valendo 1 ponto);

Os aspectos práticos da disciplina serão avaliados por meio do Estudo, Redação e da Implementação de uma rotina de Processamento Digital de Imagens seguinte maneira:

4º Processo Avaliativo: Projeto prático P3: Estudo, Redação e Implementação básica (valendo 2,5 pontos);

5º Processo Avaliativo: Projeto prático P4: Implementação completa da plataforma e redação da resenha final ( valendo 3,5 pontos).

A média parcial semestre será calculada da seguinte maneira  $MP = P1+P2+ MT+P3+ P4$

### **Observações:**

- A média parcial do semestre (MP) levará em consideração todas as atividades semestrais;

- Caso a média parcial MP for igual ou maior que sete (7,0) com a frequência regimental mínima, o aluno será aprovado na disciplina sem necessidade de fazer o Exame final;

- Caso a média parcial MP M for menor que sete (7,0), será necessário fazer o Exame final EX. O Exame final abordará todo o conteúdo ministrado na disciplina ao longo do período letivo.

- Para o aluno ser aprovado na disciplina, a Média Final:  $MF = (MP + EX)/2$  deverá ser maior ou igual a cinco (5,0).

### **Bibliografia básica:**

R.G Gonzalez, R. Woods , Digital Image Processing, Addison Wesley, 1992.

G.A. Baxes, Digital Image Processing, Principles and Applications, 1994.

J. Facon, "Morfologia Matemática: Teoria e Exemplos", Editor Jacques Facon, Curitiba, 1996.

A K. Jain., Fundamentals of Digital Image Processing. Prentice-Hall, 1989.

### **Bibliografia complementar:**

O. Marques Filho e H. Vieira Neto, Processamento Digital de Imagens, Brasport Livros e Multimídia Ltda, 1999.

J.C. Russ, The Image Processing Handbook, 1992.

M.A. Sid-Ahmed, Image Processing, Theory, Algorithms & Architectures, 1995.

### **Cronograma:**

### **Observação:**

Bibliografia Digital:

[https://www.academia.edu/29298880/\\_Alan\\_C\\_Bovik\\_The\\_Essential\\_Guide\\_to\\_Image\\_Proce\\_BookFi\\_org\\_](https://www.academia.edu/29298880/_Alan_C_Bovik_The_Essential_Guide_to_Image_Proce_BookFi_org_)

<https://www.ebooks.com/en-us/book/452947/the-essential-guide-to-image-processing/alan-c-bovik/>



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**PROTOCOLO DE ASSINATURA**



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por  
MARCUS VINICIUS DE ALMEIDA - SIAPE 1993319  
Departamento de Computação e Eletrônica - DCE/CEUNES  
Em 04/08/2022 às 13:47

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link:  
<https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/530626?tipoArquivo=O>