

Curso: Bacharelado em Ciência da Computação

**Unidade Curricular: Processamento de
Imagens**

Conteúdo dos Slides: Plano de Ensino

**Profa. Regina Célia Coelho
rccoelho@unifesp.br**

Descrição

Nome do Componente Curricular: Processamento de Imagens

Período: 8º semestre

Pré-requisitos: Algoritmos e Estruturas de Dados I; Séries e Equações Diferenciais Ordinárias

Carga horária total: 72 h

Carga Horária p/ prática: 24 h

Carga Horária p/ teórica: 48 h

Objetivos

Gerais:

Fornecer uma introdução à teoria e aplicações de processamento digital de imagens. Os tópicos irão incluir fundamentos de aquisição de imagens, realce de imagens, filtros e transformadas, segmentação e aplicações.

Específicos:

Ao final do curso, os estudantes devem ser capazes de projetar e implementar operadores e processamentos diversos sobre imagens digitais de diversas modalidades e protocolos.

Ementa

- ◆ Definição de processamento de imagens e imagens; processo de aquisição de imagens digitais; transformações geométricas e afins; interpolação de pixels; convolução e correlação; histograma de imagens; filtragem no domínio espacial; formatos e operações sobre imagens coloridas; bordas e gradientes; morfologia; segmentação de regiões; descritores de imagens; transformadas no domínio da frequência.

Conteúdo Programático

- ◆ Definição de imagens e áreas e aplicação de PI
- ◆ Fundamentos de imagens digitais
- ◆ Elementos de percepção visual
- ◆ Operações Lógicas e aritméticas
- ◆ Transformações geométricas
- ◆ Interpolação
- ◆ Histograma
- ◆ Transformadas
- ◆ Filtros
- ◆ Representação e descrição de imagens

Metodologia de Ensino

- ◆ Aulas teóricas: apresentarão diversos conceitos relacionados à computação gráfica e métodos para geração e manipulação de imagens.
- ◆ Aulas práticas: tem como finalidade a fixação destes conceitos e métodos com o uso do MatLab.
- ◆ Tanto nas aulas teóricas quanto práticas ocorrerão a prática de exercícios para fixação do conteúdo das aulas, além dos exercícios extraclases que serão exigidos.

Critérios de Avaliação

- ◆ **DUAS PROVAS**: provas teóricas abordando os conceitos vistos em aula.
- ◆ **EXERCÍCIOS** : exercícios que deverão ser resolvidos durante a aula ou extraclasse. Cada exercício terá seu respectivo peso, ou seja, alguns podem valer mais que outros.
- ◆ A média final será determinada levando-se em consideração a prova e os exercícios. Ela será determinada pela média ponderada das notas obtidas na prova e nos exercícios:

$$\text{Média Final} = (5*MP + 2*ME + 3*TF)/10$$

sendo MP = média das provas, ME = Médias dos Exercícios e TF = nota do Trabalho Final

Data das Avaliações

◆ P1: 10/10

◆ P2: 03/12

◆ Apresentação do Trabalho Final: 05/12

◆ Exame: 10/12

Bibliografia

◆ Básica

1. Pedrini, Hélio; Schwartz William R. Análise de imagens digitais: princípios, algoritmos e aplicações. São Paulo: Thomson, 2008. 508 p. ISBN 978-85-221-0595-3.
2. AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura. Computação gráfica vol.1: geração de imagens. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 353 p. ISBN 978-85-352-1252-5.
3. WOODS, Richard E; GONZALES, Rafael C. Digital image processing. 3.ed. Upper Saddle River: Pearson, 2008. 954 p. ISBN 978-0-13-168728-8.
4. Petrou, Maria; Petrou, Costas. Image Processing: The Fundamentals. Wiley, 2010. 818 p. ISBN 978-0-470-74586-1

Bibliografia

◆ Complementar

1. Parker, J.R. Algorithms for image processing and computer vision. New York: wiley Computer Publishaing, 1996. 417 p p. ISBN 0/471-14056-2.
2. BRIGHAM, E.Oran. The fast fourier transform and its applications. Upper Saddle River (USA): Prentice-Hall, 1988. 448 p. ISBN 978-0-13-307505-2.
3. Jain, A.K. Fundamentals of digital image processing. Upper Saddle River, NJ: Pretice Hall, 1989. 569 p. ISBN 978-0-13-336165-0.
4. Russ, John C. The image processing handbook. 5.ed. New York: CRC, 2006. 817 p. ISBN 978-0-84937-254-4.
5. Gonzalez, Rafael C; Woods, Richard E. Processamento de imagens digitais. Tradução de Luciano F.Costa e Roberto M.Cesar Jr.. São Paulo: Blucher, 2000. 509 p. ISBN 978-85-212-0264-6.
6. LEONDES, Cornelius T. Image processing and pattern recognition. San Diego (USA): Academic Press, c1998. 386 p. ISBN 978-0-12-443865-1.
7. Petrou, Maria Sevilla, Pedro Garcia. Image Processing: Dealing With Texture. Willey, 2006. 634 p. ISBN 978-0-470-02628-1