



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENSINO - DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA
PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

DISCIPLINA	CÓDIGO	Nº. CRÉDITOS
Visão Computacional	IND.088	4

PRÉ-REQUISITOS EXIGIDOS	CONSTITUI PRÉ-REQUISITO PARA
IND.018, IND.033	-

CURSOS	NÍVEL	COORDENAÇÃO	SEMESTRE
Engenharia Mecatrônica	Graduação	Eng ^a Mecatrônica	S10

OBJETIVOS DA DISCIPLINA:

Compreender, projetar e desenvolver sistemas que utilizem técnicas de Análise e Processamento Digital de Imagens.

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

- Aulas expositivas e interativas;
- Elaboração de projetos e desenvolvimento de sistemas de Visão Computacional;
- Avaliação contínua através do desempenho diário de cada aluno;
- Avaliação formal através de testes, provas e trabalhos.

EMENTA DA DISCIPLINA

Introdução a Processamento Digital de Imagens; fundamentos de imagens digitais; Realce de imagens digitais no domínio do tempo e da frequência; restauração de imagens; processamento de imagens coloridas; aplicações das transformadas de Fourier e Wavelet; compressão de imagens; Morfologia Matemática; segmentação de imagens; representação e descrição de imagens; reconhecimento de imagens; aplicações.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Unidade 1: Introdução a Processamento Digital de Imagens
Conceitos de Processamento Digital de Imagens; exemplos de aplicação; sistema de Visão Computacional típico.

Unidade 2: Fundamentos de Processamento Digital de Imagens
Visão humana; Espectro eletromagnético e de luz; Aquisição e sensoriamento de imagens; representação de imagens; relação entre pixels; operações lineares e não lineares.

Unidade 3: Realce de imagens no domínio do espaço
Introdução; transformações básicas de níveis de cinza; processamento de histograma; operações lógicas e aritméticas; filtragem espacial básica: suavização e aguçamento; combinação de métodos de realce.

Unidade 4: Realce de imagens no domínio da frequência
Transformada e anti-transformada de Fourier unidimensional e bidimensional; filtragem no domínio da frequência;

filtragem no domínio da frequência básica: suavização e aguçamento; filtragem homomórfica; implementação de filtros de imagens.

Unidade 5: Restauração de imagens

Um modelo do processo de restauração e degradação de imagens; modelagem do ruído; restauração e ruído; medidas de erro; transformações geométricas.

Unidade 6: Processamento de imagens coloridas

Fundamentos de cores; modelos de cores; processamento de imagens de pseudocores; transformações de cores; suavização e aguçamento; segmentação de cores; ruído e compressão.

Unidade 7: Wavelets e processamento por multiresolução

Introdução; expansão em multiresolução; transformada wavelet unidimensional e bidimensional; transformada rápida de wavelet.

Unidade 8: Compressão de imagens

Fundamentos; modelos de compressão de imagens; elementos de teoria da informação; compressão com e sem perdas; padrões de compressão.

Unidade 9: Processamento de imagens morfológicas

Preliminares; erosão e dilatação, abertura e fechamento, transformação de hit-miss, algoritmos básicos de morfologia, extensão para tons de cinza.

Unidade 10: Segmentação de imagens

Deteção de descontinuidades; detecção e ligação de bordas; limiarização; segmentação baseada em regiões; watershed morfológico; segmentação de movimento; Aplicações.

Unidade 11: Representação e descrição

Conceitos; descritores de borda e região; Componentes principais para descrição; descritores de relação.

Unidade 12: Reconhecimento de objetos

Padrões e classes de padrão; reconhecimento baseados em métodos de decisão e métodos estruturais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo. **Computação gráfica - v.1**. Rio de Janeiro (RJ): Campus, 2003. 006.6 C744c – Acompanha DVD – DVDs 16 a 20

CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo; LETA, Fabiana R. **Computação gráfica - v.2**. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2008. 006.6 C744c – Acompanha CD – Cds 406 a 410

GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. **Processamento de imagens digitais**. São Paulo (SP): Edgard Blücher, 2005. 509 p. 621.367 G643p

PEDRINI, Hélio; SCHWARTZ, William Robson. **Análise de imagens digitais: princípios, algoritmos e aplicações**. São Paulo (SP): Thomson Learning, 2008. 508 p. 621.367 P371a

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. **Digital image processing**. 3.ed. Upper Saddle River (NJ): Pearson Education, 2008. 954 p. 621.367 G643d

Revisão	Data
Pedro Pedrosa, Auzuir	10/2010

PCC APROVADO PELA COORDENAÇÃO EM 28/10/2010	
PROFESSOR	PEDAGOGA
COORDENADOR	