



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS RECIFE

CARIMBO / ASSINATURA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR  
CURSOS SUPERIORES

CURSO	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA
Radiologia	Ambiente e Saúde
( ) BACHARELADO ( ) LICENCIATURA (x) TECNOLOGIA	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

☒ Disciplina  
☐ TCC

☐ Prática Profissional  
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Métodos Computacionais de Tratamento de Imagens	44	44	6	108	81	VI

Pré-requisitos	Informática Aplicada	Co-Requisitos	
----------------	----------------------	---------------	--

EMENTA

Os fundamentos de imagens digitais. Tratamentos de imagens monocromáticas no domínio espacial. As técnicas de tratamento de imagens monocromáticas para imagens coloridas. Imagens do corpo humano, reais ou sintéticas, para a construção de modelos antropomórficos (fantomas). Imagens e pilhas de imagens. Os acoplamentos realizados entre fantomas e o código Monte Carlo para a avaliação da distribuição de dose absorvida pelo corpo humano quando submetido a irradiações internas ou externas.

OBJETIVOS

- Obter e organizar no computador imagens médicas disponíveis em instituições ou na internet.
- Desenvolver no ambiente do Microsoft Visual Studio um *software* para processamento de imagens digitais.
- Realizar tratamento de imagens digitais visando melhorar as informações nelas contidas para interpretação por humanos ou pelo computador.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CH

Introdução ao processamento de imagens digitais;

6

Fundamentos de imagens digitais: Conversão entre tipos de imagem;	12
Fundamentos de imagens digitais: amostragem e quantização;	6
Fundamentos de imagens digitais: trocas e cortes.	12
Tratamento de imagens no domínio espacial: transformações pixel a pixel;	6
Tratamento de imagens no domínio espacial: transformações usando máscara com dimensões ímpares;	12
Tratamento de imagens no domínio espacial: combinação de transformações para melhoramentos complexos de imagens digitais.	6
Processamento de imagens coloridas.	18
Segmentação de imagens.	6
Visualização de imagens: Fluxo de imagens 2D;	6
Visualização de imagens: objetos 3D.	6
Construção de modelos antropomórficos para usado em dosimetria das radiações ionizantes.	12
<b>TOTAL</b>	<b>108</b>

#### **METODOLOGIA**

Aulas teóricas expositivas usando *software* de apresentação com data-show; Aulas práticas em laboratório de informática para implementação de algoritmos (ou uso de algoritmos já implementados) de tópicos estudados; aquisição de imagens médicas em geral a partir de possíveis visitas a laboratórios de clínicas e/ou hospitais especializados, ou a partir de *sítes* disponíveis na internet.

#### **RECURSOS**

Computadores com o Microsoft Visual Studio instalado; Versão incompleta do *software* PID; acesso a internet para obtenção de dados; multimídia, etc.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. **Digital Image Processing**. 2nd ed. Prentice-Hall, New Jersey, 2002.

SHARP, J. **Microsoft Visual C# 2010 Step by Step**. Microsoft Press, 2010.

SPITZER, V. M.; WHITLOCK, D. G. **Atlas of the Visible Human Male**. Jones and Bartlett, Boston, 1998.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BUSHBERG, J. T, SEIBERT, J. A.; LEIDHOLDT JR. E. M.; BOONE, J. M. **The Essential Physics of Medical Imaging**. 2nd ed., Lippincott Williams & Wilkins, USA, 2002.

PETZOLD, C. **Programming Windows**, 6th Ed., Microsoft Press, Washington, USA, 2013.

VIEIRA, J. W. **Construção de um Modelo Computacional de Exposição para Cálculos Dosimétricos Utilizando o Código Monte Carlo EGS4 e Fantomas de Voxels**, Tese de Doutorado, UFPE-DEN, Recife-PE, 2004.

XU, X. G.; ECKERMAN K. F. (Ed.). **Handbook of Anatomical Models for Radiation Dosimetry**, USA, CRC Press, 2010.

ZUBAL, I. G. **The Yale Voxel Phantoms**. Disponível em: <<http://noodle.med.yale.edu/phantom>>. Acesso em: jul. 2001.

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O  
COMPONENTE**

Ambiente, Saúde e Segurança

**HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO**

---

**ASSINATURA DO CHEFE DO  
DEPARTAMENTO**

---

**ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO**