



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE FÍSICA
CURSO DE FÍSICA MÉDICA - BACHARELADO

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: PROCESSAMENTO DE IMAGENS

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: INFIS

PERÍODO/SÉRIE:

**CH TOTAL
TEÓRICA:**

45

**CH TOTAL
PRÁTICA:**

15

CH TOTAL:

60

OBRIGATÓRIA: ()

OPTATIVA: (X)

OBS:

PRÉ-REQUISITOS:

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Apresentar os fundamentos dos principais dispositivos de geração de imagens médicas; Introduzir conceitos elementares de computação e processamento de imagens médicas; Capacitar o aluno no uso de ferramentas e algoritmos básicos de processamento de imagens para aplicações em imagens médicas.

EMENTA

Sistemas bidimensionais. Percepção das Imagens. Técnicas de Amostragem e Quantificação. Representação de Imagens por Modelos Estocásticos. Realce. Filtragem e Recuperação de Imagens. Análise de Imagens. Reconstrução de Imagens através de Projeções.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

- Introdução
- Sistemas bidimensionais
 - Sistemas lineares.
 - Função transferência de modulação (MTF)
 - Sinais randômicos
 - Função densidade espectral
 - Introdução à teoria da informação
- Percepção das Imagens
 - MTF do sistema visual
 - Modelos de visão monocromática
 - Modelos de visão colorida
- Técnicas de Amostragem e Quantificação
 - Amostragem bidimensional
 - Quantificação de imagens
- Transformação de Imagens
 - Transformações unitárias
 - Transformada de Fourier discreta
- Representação das Imagens por Modelos Estocásticos
 - Modelos causais
 - Modelos não-causais
- Realce
 - Operações pontuais
 - Operações espaciais
 - Operações de transformação
 - Realce multi-espectral
- Filtragem e Recuperação de Imagens

- Modelos
- Filtro inverso e Wiener
- Filtro da média geométrica
- Filtros não-lineares
- Filtro Wiener generalizado
- Métodos interativos
- Filtros recursivos
- Técnica da máxima entropia
- Métodos bayesianos
- Transformação de coordenadas e correções geométricas

•Análise de Imagens

- Detecção de bordas
- Representação de regiões
- Representação por momentos
- Estrutura
- Formas
- Textura
- Segmentação

•Reconstrução de Imagens através de Projeções

- Tomografia clássica
- Tomografia computadorizada
- Teoria analítica. Teorema do corte central. Retroprojeção. Retroprojeção filtrada. Métodos de Fourier. Transformada de Radon inversa. Considerações práticas – amostragem. Métodos interativos. Fundamentos de imagem - O modelo de imagem - Brilho, contraste, luminância - A imagem digital - quantificação, amostragem e discretização - Histograma• Principais dispositivos Geradores de Imagens Médicas - Raio-X - Ultrassom - Ressonância Magnética Nuclear - Tomografia - princípios - Medicina Nuclear• Melhoramento de Imagens - Métodos espaciais - Suavização - Realce de bordas - Equalização de imagens• Análise de imagens - Formas - Textura• Uso de softwares para processamento de imagens.

BIBLIOGRAFIA


BARRET, H.H.; SWINDELL, W. **Radiological Imaging**. vol. II, Academic Press, 1981.

JAIN, A.K. **Fundamentals of Digital Image Processing**. New York: Prentice-Hall International, 1989.

PAPOULIS, A. **Probability, Random Variables and Stochastic Processes**. 3ª ed. New York: McGraw-Hill International Editions, 2002.

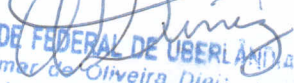
APROVAÇÃO

01 / 11 / 2009


Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Alexandre Roberto
Coordenador "Pro-tempore" do Curso
de Física Médica-Portaria Nº 1393/2009


Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

07 / 10 / 2009


UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Prof. Dr. Omar de Oliveira Diniz
Diretor do Instituto de Física-IFUFIS
Portaria R. nº 0420/05

Carimbo e assinatura do Diretor da

Unidade Acadêmica


Fis.: 401