



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: _____	COMPONENTE CURRICULAR: <u>IMAGENS MÉDICAS I</u>	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: <u>FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA</u>		SIGLA: <u>FEELT</u>
CH TOTAL TEÓRICA: <u>60</u>	CH TOTAL PRÁTICA: <u>00</u>	CH TOTAL: <u>60</u>

OBJETIVOS

Ao final do curso o aluno será capaz de:

- Entender os princípios físicos levando à formação das imagens, discutindo-se tais princípios a partir das equações fundamentais da Física Moderna.
- Conhecer as principais técnicas utilizadas para formação das imagens médicas, relacionando os princípios físicos aos equipamentos atualmente existentes no mercado.
- Entender a os princípios de imagens digitais e manipulação digital das imagens.

EMENTA

Princípios de formação de imagens médicas. Conceitos básicos em processamento digital de imagens: ruído, reconstrução bi dimensional, reconhecimento de padrões. Visão geral do sistema de raios-X.

PROGRAMA

1. Física em Formação de Imagens

- 1.1. Física Atômica
- 1.2. Física Nuclear
- 1.3. Óptica Radiológica
- 1.4. Física da formação dos Raios-x, Lasers
- 1.5. Ondas Mecânicas e efeito Doppler
- 1.6. Comportamento das ondas mecânicas no sistema biológico

2. Raios X

- 2.1. Radioscopia convencional

2.2. Fluoroscopia

2.3. Fluorografia.

3. Mamografia

3.1. Introdução

3.2. Características

3.3. Componentes auxiliares

3.4. Noções teóricas sobre os equipamentos utilizados

4. Tomografia Computadorizada

4.1. Introdução

4.2. Características

4.3. Componentes auxiliares

4.4. Noções teóricas sobre os equipamentos utilizados

4.5. Reconstrução da Imagem

5. Ultra-som

5.1. Introdução

5.2. Características da propagação do ultra-som

5.3. Noções teóricas dos equipamentos utilizados

6. Ressonância Magnética Funcional

6.1. Introdução

6.2. Princípios Físicos

6.3. Estrutura dos equipamentos

7. Exames nucleares

7.1 Tomografia por emissão de fótons únicos (SPECT)

7.2 Tomografia por emissão de positrons (PET)

7.3 – Cintilografia

7.4 – Equipamentos e considerações de segurança



BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BALDOCK, R.; GRAHAM, J. **Image processing and analysis: a practical approach**. Oxford: Oxford University Press, 2000.
- ENDERLE, J. D.; BLANCHARD, S. M.; BRONZINO, J. D. **Introduction to biomedical engineering**. 2. ed. Amsterdam; Boston: Elsevier: Academic Press, 2005.
- GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. **Processamento de imagens digitais**. São Paulo: E. Blücher, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- AKAY, M. (Ed.). **Wiley encyclopedia of biomedical engineering**. Hoboken, N. J.: Wiley-Interscience, 2006.
- BANKMAN, I. N. **Handbook of medical imaging: processing and analysis**. 2. ed. San Diego, CA: Academic, 2000.
- BRONZINO, J. D. **The biomedical engineering handbook**. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2006.
- MACOVSKI, A. **Medical Imaging Systems**. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, 1983.
- WEBB, A. R. **Introduction to biomedical imaging**. New York: J. Wiley: Wiley Interscience, 2003.
- WEBSTER, J. G.; CLARK, J. W. (Ed.). **Medical instrumentation: application and design**. Hoboken: J. Wiley, 2010.

APROVAÇÃO

30/08/16

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Diego Merigues da Cunha
Coordenador do Curso de Física Médica

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

01/09/2016

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Marcelo Ribeiro Chaves
Diretor da Faculdade de Engenharia e Física

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica