



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

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

### 1. OBJETIVOS

Ao final do curso o aluno será capaz de:

- \* Entender os princípios físicos e a formação das imagens
- \* Conhecer as principais técnicas utilizadas para formação das imagens médicas
- \* Estudar a instrumentação médica atualmente utilizada.

### 2. EMENTA

Princípios de formação de imagens médicas. Visão geral do sistema de raios X, ultrassom, tomografia computadorizada, ressonância magnética e medicina Nuclear.

### 3. 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. Formação da Imagem digital

## **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

### 8. Princípios de Radioproteção e instrumentação para Controle de Qualidade de Imagens

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HENDEE, William R. Medical imaging physics. 4. ed. New York: Wiley-Liss, c2002. xix, 512 p., il. ISBN 0471382264 (enc.).

2. HAACKE, E. M. et al. Magnetic resonance imaging: physical principles and sequence design. New York: J. Wiley, c1999. 914 p., il., 29 cm. Inclui referências bibliográficas. ISBN 0471351288 (enc.).

3. JOHN W. C. Jr. et al. Medical instrumentation: application and design. 4 .ed. New York: Webster, editor: J. Wiley, c2010.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRONZINO, Joseph D. The biomedical engineering handbook. 3. ed.; Volume 1. Boca Raton : CRC/Taylor & Francis, 2006.

2. BUSHBERG, J. T. et al. The essential physics of medical imaging. 2. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, c2002. xvi, 933 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 0683301187.

3. BEUTEL, J. Handbook of medical imaging. Bellingham: SPIE, 2000-. 3 v., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 0819436216 (enc. : v.1).
4. WEBB, Andrew. Introduction to biomedical imaging. New York: John Wiley & Sons : Wiley Interscience, c2003.
5. SURI, J. S. et al. Advanced algorithmic approaches to medical image segmentation: state-of-the-art applications in cardiology, neurology, mammography, and pathology. New York: Springer, c2002. 660p., il. (Advances in pattern recognition). Inclui bibliografia e índice. ISBN 1852333898 (enc.).
6. BIRKFELLNER, Wolfgang. Applied medical image processing: a basic course. Boca Raton: CRC Press, c2011. xxxi, 372 p., ill., 24 cm. + 1 CD-Rom (4 3/4 in.). Includes bibliographical references and index. ISBN 9781439824443 (hardcover : alk. paper).

## 6. APROVAÇÃO

Adriano de Oliveira Andrade

Sérgio Ferreira de Paula Silva

Coordenador(a) do Curso de Graduação em Engenharia Diretor(a) da Faculdade de Engenharia Elétrica



Documento assinado eletronicamente por **Adriano de Oliveira Andrade, Coordenador(a)**, em 09/04/2019, às 12:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sérgio Ferreira de Paula Silva, Diretor(a)**, em 10/04/2019, às 11:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1152163** e o código CRC **E8AABDB8**.