

**Unidade curricular:**

Métodos e Técnicas em Imagem Médica I

Curricular Unit:

Medical Imaging Methods and Techniques I

**Objetivos da unidade curricular e competências a desenvolver (1000 carateres);**

1 - Adquirir conhecimentos sobre a Ressonância Magnética (RM) como exame diagnóstico, os seus princípios físicos e diferentes sequências de pulsos e técnicas de imagem.  
2 - Iniciar aptidões para entender e explicar as suas aplicações, vantagens, limitações; e adquirir conhecimentos científicos relacionados com as contra-indicações, e avaliação da Segurança em RM.  
3 - Analisar de uma forma construtiva e alicerçada em conhecimentos anatomo-fisio(pato)lógicos, e dos aspetos do contexto da física, todas as imagens obtidas. Aplicar a semiologia radiológica para garantir a qualidade dos estudos de RM.

Objectives of the curricular unit and competences to be developed (1000 caracteres)

1 - Acquire knowledge about Magnetic Resonance Imaging (MRI) as a diagnostic exam, its physical principles and different pulse sequences and imaging techniques.  
2 - Start skills to understand and explain its applications, advantages, limitations; and acquire scientific knowledge related to contraindications, and evaluation of MRI Safety.  
3 - Analyze in a constructive way and grounded in anatomical-physio-pathological knowledge, and aspects of the context of physics, all the images obtained. Apply radiological semiology to ensure the quality of MRI studies.

**Conteúdos programáticos (1000 carateres):**

- Princípios Físicos da técnica de Ressonância Magnética (RM)
- Pulsos de Radiofrequência e Fenómenos de Relaxação T1 e T2
- Codificação do sinal de RM
- Sequências de Pulsos e a sua parametrização; efeitos no contraste da imagem. Sequências 2D e 3D - principais aplicações
- Parâmetros de Qualidade de Imagem em RM: contraste, resolução espacial, artefactos na imagem: causas e soluções
- Produtos de contraste em RM
- Questões de Segurança da RM em ambiente clínico
- Técnicas Diferenciadas em RM

- PET-RM

Syllabus (1000 caracteres)

- Physical principles of the Magnetic Resonance (MR) technique
- Radiofrequency Pulses and T1 and T2 Relaxation Phenomena
- RM signal encoding
- Pulse sequences and their parameterization; effects in the image contrast. 2D and 3D sequences - main applications
- RM Image Quality Parameters: image contrast, spatial resolution, image artifacts: causes and solutions
- RM contrast products
- Safety Issues of MRI in a clinical setting
- Differentiated MRI Techniques
- PET-MR

**Referências bibliográficas (máximo três títulos):**

Westbrook C., & Talbot, J. (2018). MRI in Practice. 5th Ed. Wiley-Blackwell Publishers. ISBN: 978-1-119-39200-2.  
Burghart G., & Finn A.C. (2010) Handbook of MRI Scanning. 1st Ed. Mosby Elsevier. ISBN: 978-0-323-06818-5.