

Unidade curricular:

Ressonância Magnética

Curricular Unit:

Magnetic Resonance Imaging

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

Apresentar conhecimentos teóricos na área da técnica de Ressonância Magnética (RM), necessários à realização de exames de diagnóstico e de investigação, fornecendo-lhes igualmente competências na futura abordagem prática. Recorrendo aos conceitos da física desta técnica de imagem, e às características de cada uma das sequências de pulso e técnicas a aplicar, o aluno deverá ser dotado de ferramentas para analisar criticamente os protocolos, a qualidade das imagens, bem como superar eventuais dificuldades técnicas. Os temas abordados na disciplina fornecem aos alunos os conhecimentos teóricos para uma abordagem teórico-prática da técnica de RM.

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

To present the students theoretical knowledge on the Magnetic Resonance Imaging (MRI) technique, which are necessary to perform diagnostic and research examinations. Also, to provide them skills to their future practical approach. The use of the physical concepts inherent to this technique, and to the characteristics of each pulse sequence and different techniques, the student should be able to critically analyze the imaging protocols and image quality, as well as to overcome potential technical difficulties. The themes assessed in the Curricular Unit provide the students theoretical knowledge to a practical approach of MRI.

Conteúdos programáticos (1000 carateres):

1. A técnica de ressonância magnética (RM): o protão, frequência de precessão de Larmor
2. Equipamento de RM: antenas de RF, campos de gradiente e magnetoss
3. O sinal protónico: processos e tempos de relaxamento T1 e T2; as diferentes sequências de pulsos e os respetivos parâmetros
4. Meios de Contraste
5. Aplicações: RM articular, neurorradiologia, estudos abdomino-pélvicos, RM cardíaca, angio-RM , RM mama, técnicas avançadas.

Syllabus (1000 caracteres)

1. The magnetic resonance technique: the proton, Larmor precession frequency
2. MR equipment: RF coils, gradient fields, magnets

3. The protonic signal: T1 and T2 relaxation processes and times; different pulse sequences and parameters
4. Contrast media
5. Applications: articular MRI, neuroradiology, abdomino-pelvic studies, cardiac MRI, angio MRI, breast MRI, advanced techniques

Referências bibliográficas (máximo três títulos):

- Elster, A., D. & Burdette, J., D. (2001). Questions and Answers in Magnetic Resonance Imaging. (2nd ed.). Philadelphia, Mosby Editors.
- Westbrook, C., Roth, C.,K. & Talbot, J. (2011). MRI in practice. (4th ed.) New York, Wiley-Blackwell.
- Weishaupt, D., Koechli V.,D. & Marincek, B. (2008). How does MRI work?: An Introduction to the Physics and Function of Magnetic Resonance Imaging. (2nd ed.) Springer-Verlag Berlin Heidelberg.