
1. Designação da unidade curricular

[3867] Imagiologia / Imagiology

2. Sigla da área científica em que se insere

EB

3. Duração

Unidade Curricular Semestral

4. Horas de trabalho

130h 00m

5. Horas de contacto

Total: 45h 00m das quais T: 22h 30m | TP: 22h 30m

6. % Horas de contacto a distância

Sem horas de contacto à distância

7. ECTS

5

8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular

[9902] Lina da Conceição Capela de Oliveira Vieira | Horas Previstas: 45 horas

9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular

[9904] Maria Margarida do Carmo Pinto Ribeiro | Horas Previstas: 45 horas

10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes).

- Compreender a base científica dos vários métodos de Imagiologia;
- Descrever, caracterizar os parâmetros de aquisição e reconstrução de Imagem Médica;
- Descrever as principais variáveis técnicas e relacionadas com o paciente que afetam a qualidade de Imagem Médica;
- Caracterizar, aplicar e analisar os métodos de correção dos fatores físicos e fisiológicos que afetam a qualidade de Imagem Médica;
- Avaliar a qualidade de imagem médica (Ruído, Contraste, Resolução e Artefactos);
- Identificar práticas de Proteção Segurança Radiológica associadas a variáveis fisiológicas;
- Aprofundar o conhecimento sobre a base científica das várias técnicas de imagem médica bem como do seu contributo clínico;
- Aprofundar o conhecimento sobre a base científica das várias técnicas de imagem médica bem como do seu contributo clínico.

10. Intended Learning objectives and their compatibility with the teaching method (knowledge, skills and competences by the students).

At the end of this subjects the students should be able to:

- Understand the scientific basis of the several Imaging methods;
- Describe characterize the parameters of Medical Image acquisition and reconstruction;
- Describe the leading technical and patient-related variables that affect Medical Image quality;
- Characterize, apply and analyse correction methods for physical and physiological factors that affect the quality of Medical Images;
- Evaluate medical image quality (Noise, Contrast, Resolution and Artifacts);
- Identify Radiological Safety Protection practices associated with physiological variables;
- Deepen the scientific basis of the various medical imaging techniques and their clinical contribution;
- Deepen understanding the scientific basis of the various medical imaging techniques and their clinical contribution.

11. Conteúdos programáticos

1. Fatores Físicos e Fisiológicos que afetam a qualidade de Imagem de Medicina Nuclear Convencional, PET, Radiologia Convencional, TC, MRI, US;
2. Métodos de correção dos fatores Físicos e Fisiológicos que afetam a qualidade de Imagem de Medicina Nuclear Convencional, PET, Radiologia Convencional, TC, MRI, US;
3. Gestão do paciente e Parâmetros de aquisição na relação com a qualidade da Imagem Médica;
4. Métodos de Reconstrução de Imagem usados nas diferentes modalidades de imagem Médica;
5. Fusão de Imagem (PET(CT), SPECT/CT, PET/RMN e SPECT/RMN);
6. Dispositivos completos em Imagem Médica;
7. Aplicações clínicas da Imagiologia de Medicina Nuclear e Radiologia em Diagnóstico e Intervenção;
8. Avaliação da qualidade de Imagem Médica ? Métodos subjetivos e objetivos;
9. Artefactos de Imagem Médica.

11. Syllabus

1. Physical and Physiological Factors that affect the image quality of Conventional Nuclear Medicine, PET, Conventional Radiology, CT, MRI, US;
2. Methods for correcting Physical and Physiological factors that affect the image quality of Conventional Nuclear Medicine, PET, Conventional Radiology, CT, MRI, US;
3. Patient management and acquisition parameters about the quality of the Medical Image;
4. Image Reconstruction Methods used in different Medical imaging modalities;
5. Image Fusion (PET(CT), SPECT/CT, PET/NMR and SPECT/NMR);
6. Complete devices in Medical Imaging;
7. Clinical applications of Nuclear Medicine Imaging and Radiology in Diagnosis and Intervention;
8. Medical Image quality assessment ? Subjective and objective methods;
9. Medical Imaging Artifacts.

12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objectivos da unidade curricular, dado que o programa foi concebido para rever os princípios básicos subjacentes aos vários equipamentos utilizados em Imagiologia bem como os seus princípios de funcionamento, características subjacentes e controlo de qualidade.

12. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes

The contents are consistent with the purpose of the curricular unit, since the program was designed to review the basic principles underlying various equipment used in Imagiology, as well as their operating principles, underlying characteristics and quality control.

13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico

Método expositivo e interrogativo, trabalhos em grupo, apresentações e discussões.

13. Teaching and learning methodologies specific to the curricular unit articulated with the pedagogical model

Lecture and interrogative method, group work, presentations and discussions

14. Avaliação

Avaliação distribuída com exame final. Baseada na média de 2 testes (T1 e T2) ou exame (E).

Para aprovação: $[T1 \geq 8.00 \text{ e } T2 \geq 8.00 \text{ e média } (T1, T2) \geq 9.50]$ ou $[E \geq 9.50]$

14. Assessment

Distributed assessment with final exam. Based on the average of 2 tests (T1 and T2) or exam (E).

To obtain approval is required: $[T1 \geq 8.00 \text{ and } T2 \geq 8.00 \text{ and average of } T1 \text{ and } T2 \geq 9.50]$ or $[E \geq 9.50]$

15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os métodos de ensino foram concebidos de modo a que os estudantes possam desenvolver um conhecimento abrangente das potencialidades neste domínio, assegurando simultaneamente a conformidade com os objetivos da unidade curricular.

15. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes

The evaluation methods were designed so that students, after learning the contents, can perform the respective and appropriate assessments to measure the extent to which skills have been developed, ensuring compliance with the objectives of the curricular unit.

16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória

- Bailey DL, Humm JL, Todd-Pokropek A, van Aswegen A. (2014) Nuclear Medicine Physics - A Handbook for Teachers and Students. International Atomic Energy Agency, IAEA Library Cataloguing.
- Bailey DL, Townsend DW, Valk PE, Maise MN. (2005). Positron Emission Tomography: Basic Sciences. Springer-Verlag London Ltd.
- Bushberg J, Seibert JA, Leidholdt JR, Boone J (2002). The essential physics of medical imaging. (A. Snyder & T. DeGeorge, Eds.) (Second edi.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Cherry S, Sorenson J, Phelps M (2012). Physics in Nuclear Medicine. Saunders Elsevier, 4.^a Ed.
- Jan J (2019). Medical Image Processing, Reconstruction and Analysis: concepts and methods, 2ª Edição

17. Observações

Unidade Curricular Opcional