
Ano Letivo 2022-23

Unidade Curricular DOSIMETRIA, PROTEÇÃO E SEGURANÇA RADIOLÓGICA

Cursos IMAGEM MÉDICA E RADIOTERAPIA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Escola Superior de Saúde

Código da Unidade Curricular 17521027

Área Científica CIÊNCIAS DA IMAGEM MÉDICA E RADIOTERAPIA

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 725

**Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 3
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

Línguas de Aprendizagem PT

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Jorge Miguel de Brito Almeida Sampaio

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Jorge Miguel de Brito Almeida Sampaio	T; TP	T1; TP1	32.5T; 6.5TP
Oksana Lesyuk	TP	TP1	26TP

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
2º	S2	32.5T; 32.5TP	112	4

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Física das radiações

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

- I. Dotar o aluno com conhecimentos sobre os mecanismos físicos de detecção das radiações ionizantes, estudar os seus efeitos nocivos em exposição radiológicas médicas e aplicar os procedimentos básicos de protecção radiológica;
- II. Encorajar o aluno a procurar métodos de redução de exposição à radiação nas diversas técnicas de imagiologia e tratamento médico.

Conteúdos programáticos

- Revisões da interação da radiação com matéria
- Fontes de radiação e princípios básicos da proteção radiológica
- Grandezas e unidades dosimétricas
- Monitorização da radiação
- Legislação e recomendações no domínio da proteção radiológica
- Boas práticas de proteção radiológica em radiologia, medicina nuclear e radioterapia
- Dimensionamento das barreiras de proteção radiológica

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teóricas (T) expositivas recorrendo a slides. Aulas teórico-práticas (TP) complementares dos conteúdos lecionados, recorrendo aos exemplos práticos, aplicação de ferramentas de simulação Monte Carlo em situações práticas simples; realização de experiência em ambiente clínico (caso seja possível).

Regime:

- Frequência obrigatória a 50% das aulas T e 75 % das aulas TP

Avaliação:

- Avaliação contínua: AT (70%) + ATP (30%)
 - Avaliação Teórica (AT) : realização de 2 provas (testes) de avaliação escritas (2* 35%)
 - Avaliação Teórico prática (ATP): ficha de avaliação (15%) + Relatório das atividades/trabalho proposto (15%)
- Avaliação exame: AE (70%) + ATP (30%)
 - Avaliação Exame (AE) normal ou recurso (70%)
 - ATP proveniente da avaliação contínua.

O aluno deve obter uma nota mínima de 8 valores em qualquer elemento de avaliação e para aprovação na disciplina deve obter uma nota superior a 9,5 valores na classificação final.

Bibliografia principal

- Bushong, S. (2016). *Radiological Science for Technologists: Physics, Biology, and Protection* (11th ed.). Mosby Publishing Company.
- Dance, D. R., Christofides S., Maidment A. D. A., et al. (2014). *Diagnostic Radiology Physics: A handbook for teachers and students*, IAEA.
- Decreto-Lei n.º 108/2018. *Regime jurídico da proteção radiológica*. Diário da República n.º 232/2018, Série I de 3 de dezembro.
- Diretiva 2013/59/Euratom. *Fixa as normas de segurança de base relativas à proteção contra os perigos resultantes da exposição a radiações ionizantes*. Jornal Oficial da União Europeia de 5 de dezembro.
- Hall, E. J & Amato, J. G. (2012). *Radiobiology for the Radiologist*, Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins
- IAEA (2007). *Assessment of Occupational Exposure Due to External Sources of Radiation*, Safety Standards Series RS-G-1.
- ICRP (2007). *The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection*. ICRP Publication 103. Ann. ICRP 37 (2-4).

Academic Year 2022-23

Course unit DOSIMETRY, PROTECTION AND RADIATION SAFETY

Courses MEDICAL IMAGING AND RADIOTHERAPY

Faculty / School SCHOOL OF HEALTH

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 725

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 3

Language of instruction PT

Teaching/Learning modality Face-to-face

Coordinating teacher Jorge Miguel de Brito Almeida Sampaio

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Jorge Miguel de Brito Almeida Sampaio	T; TP	T1; TP1	32.5T; 6.5TP
Oksana Lesyuk	TP	TP1	26TP

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	32.5	32.5	0	0	0	0	0	0	112

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Radiation physics

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

- I. To provide students with knowledge of the physical mechanisms of detection of ionizing radiation, to study their adverse effects from medical radiation exposure and apply the basics of radiation protection;
- II. To encourage the student to seek methods of reducing radiation exposure in the various medical imaging and treatment techniques.

Syllabus

- Reviews of the interaction of radiation with matter
- Radiation sources and basic principles of radiation protection
- Dosimetric quantities and units
- Radiation monitoring
- Legislation and recommendations in the field of radiological protection
- Good radiation protection practices in radiology, nuclear medicine and radiotherapy
- Shielding design

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical (T) expository lessons using slides. Theoretical-practical lessons (TP) complementary to the contents taught, using practical examples, application of Monte Carlo simulation tools in simple practical situations; realization of experiment activities in clinical environment (if possible).

System:

- Compulsory attendance to 50% of T classes and 75 % of TP classes.

Evaluation:

- Continuous assessment: AT (70%) + ATP (30%)
 - Theoretical evaluation (AT): 2 written evaluation tests (2* 35%)
 - Theoretical and Practical Assessment (ATP): Evaluation sheet (15%) + Report of the activities/proposed work (15%)
- Assessment Examination: AE (70%) + ATP (30%)
 - Assessment Exam (AE) normal or appeal (70%)
 - ATP coming from continuous assessment.

The student must obtain a minimum score of 8 points in any element of assessment and for approval in the course must obtain a mark higher than 9.5 points in the final classification.

Main Bibliography

Bushong, S. (2016). *Radiological Science for Technologists: Physics, Biology, and Protection* (11th ed.). Mosby Publishing Company.

Dance, D. R., Christofides S., Maidment A. D. A., et al. (2014). *Diagnostic Radiology Physics: A handbook for teachers and students*, IAEA.

Decreto-Lei n.º 108/2018. *Regime jurídico da proteção radiológica*. Diário da República n.º 232/2018, Série I de 3 de dezembro.

Diretiva 2013/59/Euratom. *Fixa as normas de segurança de base relativas à proteção contra os perigos resultantes da exposição a radiações ionizantes*. Jornal Oficial da União Europeia de 5 de dezembro.

Hall, E. J & Amato, J. G. (2012). *Radiobiology for the Radiologist*, Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins

IAEA (2007). *Assessment of Occupational Exposure Due to External Sources of Radiation*, Safety Standards Series RS-G-1.

ICRP (2007). *The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection*. ICRP Publication 103. Ann. ICRP 37 (2-4).