
Ano Letivo 2022-23

Unidade Curricular MÉTODOS E TÉCNICAS EM RADIOTERAPIA

Cursos IMAGEM MÉDICA E RADIOTERAPIA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Escola Superior de Saúde

Código da Unidade Curricular 17521019

Área Científica CIÊNCIAS DA IMAGEM MÉDICA E RADIOTERAPIA

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 725

Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 3- Saúde de Qualidade;
ODS (Indicar até 3 objetivos) 17- Parcerias para a implementação dos objetivos

Línguas de Aprendizagem

Português e Inglês.

Modalidade de ensino

Presencial.

Docente Responsável

Magda Rita Castela da Cruz Ramos

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Magda Rita Castela da Cruz Ramos	T	T1	45.5T

* 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	S1	45.5T	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Para uma assimilação mais fácil dos conhecimentos abordados na UC são necessários conhecimentos prévios nas áreas da física das radiações, anatomia humana, fisiopatologia, radiobiologia e equipamentos e instrumentação clínica.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Pretende-se que o aluno seja capaz de: - Conhecer os princípios básicos da utilização das radiações ionizantes com fins terapêuticos seguindo as diversas normas reconhecidas; - Ser capaz de demonstrar conhecimento sobre os métodos e técnicas em Radioterapia: 2D; 3D Conformacional; IMRT, Braquiterapia, Radioterapia Estereotáxica Intra e Extracraniana, Radioterapia Intra-Operatória e Radioterapia por Protões e Iões Pesados; - Conhecer os equipamentos e seus principais componentes utilizados em radioterapia que possibilitam a execução das técnicas referidas; - Entender a utilização dos meios imagiológicos no planeamento em radioterapia, concretamente a TC, a RM e a PET-TC; - Perceber e identificar a aplicabilidade das diferentes técnicas e métodos em radioterapia, nas principais patologias oncológicas; - Compreender os conceitos radiobiológicos inerentes às metodologias aplicadas em radioterapia; - Conhecer e identificar os conceitos inerentes à dosimetria básica e clínica.

Conteúdos programáticos

1. Introdução à Radioterapia; 2. Abordagem Geral em Radioterapia; 3. Princípios básicos de Oncologia; 4. Bases Radiobiológicas aplicadas à Radioterapia; 5. Fracionamento em Radioterapia; 6. Equipamentos e sistemas acessórios utilizados em Radioterapia Externa; 7. Equipamentos e materiais utilizados em Braquiterapia; 8. Introdução às técnicas utilizadas em Radioterapia Externa e Braquiterapia; 9. Planeamento em Radioterapia (TC, PET-TC, RM); 10. Dosimetria Básica utilizada em Radioterapia Externa e Braquiterapia; 11. Introdução à Dosimetria Clínica em Radioterapia Externa e Braquiterapia (recomendações ICRU) 12. Radioterapia 2D e 3D Conformacional; 13. Radioterapia por Intensidade Modulada; 14. Radioterapia por Imagem Guiada; 15. Radioterapia Estereotáxica; 16. Radioterapia Intra-operatória; 17. Radioterapia por Protões e Iões Pesados.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas: 1- Aulas T: metodologias de ensino presencial, incorporando recursos para exposição dos conteúdos programáticos (como slides powerpoint, vídeos) alternada com a interação do docente/alunos através da exposição de exemplos práticos e fichas formativas.

Avaliação:

Avaliação Contínua (AC)*: 2 avaliações por frequência (35%+35%) e trabalho de grupo escrito com apresentação em sala de aula (30%).

Avaliação Final (AF)**: Exame (100%).

*O aluno fica aprovado se obtiver classificação igual ou superior a 9,5 em cada uma das componentes da AC (considera-se uma componente a média aritmética das frequências e a outra componente o trabalho de grupo escrito com apresentação), tendo obrigatoriedade de nota mínima de 7 valores em cada frequência e no trabalho de grupo. Os alunos deverão ter assiduidade a 75% do total das aulas T para que possam ser aprovados na AC. **O aluno fica aprovado na AF se obtiver classificação igual ou superior a 9,5 valores.

Bibliografia principal

*International Commission on Radiological Units and measurements (1999). Prescribing, Recording and Reporting Photon Beam Therapy - Report 62 (Supplement to ICRU Report 50). Bethesda, MD: ICRU.

International Commission on Radiological Units and measurements (2010). Prescribing, Recording and Reporting Photon Beam Therapy - Intensity Modulated Radiation Therapy (IMRT)-ICRU 83

*Khan, F. (2014). The Physics of Radiation Therapy (5th edition). Lippincott Williams & Wilkins, Minnesota.

*Kogel, A. (2009). Basic Clinical Radiobiology. London: 4 th Edition London:Arnold.

*Perez, C. (2018). Principles and Practice of Radiation Oncology. Lippincott Williams & Wilkins. 7th Edition.

*Podgorsak E.B. (2005). Radiation Oncology Physics: A Handbook for teachers and students.

*Technical specifications of radiotherapy equipment for cancer treatment (2021). Geneva: World Health Organization/ International Atomic Energy Agency (IAEA) para consulta em <http://apps.who.int/bookorders>.

Academic Year 2022-23

Course unit METHODS AND TECHNIQUES IN RADIOTHERAPY

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
17

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality presential

Coordinating teacher Magda Rita Castela da Cruz Ramos

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Magda Rita Castela da Cruz Ramos	T	T1	45.5T

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

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	45.5	0	0	0	0	0	0	0	140

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

For an easier assimilation of knowledge are required prior knowledge in the fields of radiation physics, human anatomy, pathophysiology, radiobiology and equipment and medical instrumentation.

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

It is intended that the student is able to:

- Know the basic principles of the use of ionizing radiation for therapeutic purposes following the various recognized standards; - Be able to demonstrate knowledge of the methods and techniques in Radiotherapy: 2D, 3D Conformal Radiotherapy, IMRT, Brachytherapy, Intra and Extracranial Stereotactic Radiotherapy, Intraoperative Radiotherapy and Proton and Heavy Ion Therapy; - know the equipment and its main components used in radiotherapy that enable the execution of these techniques; - Understand the use of imaging in radiotherapy planning, namely CT, MRI and PET - TC; - Understand and identify the applicability of the different methods and techniques in radiotherapy in the main oncological pathologies; - Understand the concepts inherent radiobiological methodologies applied in radiotherapy; -Know and identify the concepts and processes involved in basic and clinical dosimetry.

Syllabus

1. Introduction to Radiotherapy; 2. General Approach to Radiotherapy; 3. Basic Principles of Oncology; 4. Radiobiological Bases applied to Radiotherapy; 5. Fractionation in Radiotherapy; 6. Equipments and accessory systems used in External Radiotherapy; 7. Equipments and materials used in Brachytherapy; 8. Introduction to External radiotherapy and brachytherapy techniques; 9. Planning in Radiotherapy (CT, PET-CT, MRI); 10. Basic Principles of Dosimetry applied in External Radiotherapy and Brachytherapy; 11. Introduction to Clinical Dosimetry in External Radiotherapy and Brachytherapy; 12. 2D and 3D Conformal Radiotherapy; 13. Intensity Modulated Radiotherapy; 14. Image Guided Radiotherapy; 15. Stereotactic Radiotherapy; 16. Intraoperative Radiotherapy 17. Proton and Heavy Ion Radiotherapy.

Teaching methodologies (including evaluation)

Classes: 1- T classes: face-to-face teaching methodologies, incorporating resources for the exposition of the syllabus contents (such as powerpoint slides, videos) alternating with the interaction of the teacher / students through the exposition of practical examples and training sheets.

Evaluation:

Continuous Evaluation (CE)*: 2 reviews by frequency (35% +35%) and written group work with class presentation (30%).

Final Evaluation (FE)**: examination (100%).

*The student is approved if it obtains rating equal to or greater than 9.5 values in each of the components of the AC (considered a component of the arithmetic mean of the frequencies and the other component written group work with presentation), its mandatory minimal rating of 7 values in each frequencies and in written group work. Its mandatory an assiduity of 75% of all classes. **The student is approved in FE if it obtains rating equal to or greater than 9,5 values.

Main Bibliography

International Commission on Radiological Units and measurements (1999). Prescribing, Recording and Reporting Photon Beam Therapy - Report 62 (Supplement to ICRU Report 50). Bethesda, MD: ICRU.

International Commission on Radiological Units and measurements (2010). Prescribing, Recording and Reporting Photon Beam Therapy - Intensity Modulated Radiation Therapy (IMRT)-ICRU 83

*Khan, F. (2014). The Physics of Radiation Therapy (5th edition). Lippincott Williams & Wilkins, Minnesota.

*Kogel, A. (2009). Basic Clinical Radiobiology. London: 4 th Edition London:Arnold.

*Perez, C. (2018). Principles and Practice of Radiation Oncology. Lippincott Williams & Wilkins. 7th Edition.

*Podgorsak E.B. (2005). Radiation Oncology Physics: A Handbook for teachers and students.

*Technical specifications of radiotherapy equipment for cancer treatment (2021). Geneva: World Health Organization/ International Atomic Energy Agency (IAEA) available at <http://apps.who.int/bookorders>.