

Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular FÍSICA DAS RADIAÇÕES

Cursos IMAGEM MÉDICA E RADIOTERAPIA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Escola Superior de Saúde

Código da Unidade Curricular 17521010

Área Científica FÍSICA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Valentin Bessergenev

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Valentin Bessergenev	PL; T	T1; PL1; PL2	32,5T; 26PL

* 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
1º	S2	32,5T; 13PL	84	3

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conteúdos ministrados nas cadeiras de Física Aplicada e Biofísica

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Em termos de conhecimento, descrever os principais conceitos e fenómenos físicos básicos relacionados com o programa de estudo, usando o vocabulário apropriado, identificando os seu princípios físicos relevantes. Descrever os principais sistemas tecnológicos envolvidos na produção e detecção da radiação. Relativamente à compreensão, identificar as grandezas, leis e conceitos envolvidos na resolução dos problemas propostos

Conteúdos programáticos

Circuitos eléctricos; Radiação electromagética; Estrutura atómica e nuclear; Interação da radiação com a matéria; Grandezas e unidades usadas em dosimetria; Produção de raios-X e gama; Decaimento radioactivo; Detectores de radiação.

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

A cadeira prepara os alunos para um mais profundo entendimento das bases físicas das radiações ionizantes e sua interacção com a matéria, bem com os princípios fundamentais da tecnologia da radiação X e gama, ministrando os conceitos mínimos indispensáveis de física básica.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Nas aulas teóricas faz-se a exposição dos conteúdos programáticos, usando o quadro ou recorrendo a meios audiovisuais quando necessário; nas aulas laboratoriais os alunos realizam experiências relacionadas com a matéria teórica. O conjunto das aulas contribui assim para uma maior compreensão da matéria, assim como para a formação do espírito crítico.

A avaliação consiste num exame final, que contribui com 80% para a nota final, e em relatórios das aulas práticas, com um peso de 20% na nota final.

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

A metodologia de ensino, um misto de teoria com resolução de exercícios e laboratório, adapta-se especialmente bem neste caso em que os alunos fazem uma abordagem pragmática aos conhecimentos de física. As aulas laboratoriais reforçam ainda mais o carácter eminentemente prático dos conhecimentos ministrados.

Bibliografia principal

General physics with bioscience essays, Jerry B. Maron, 2ª edição, New York Wiley, 1985.

Radiologic Science for Technologists - Physics, Biology and Protection (2001), Stewart C. Bushong, 8ª Edição, Elsevier Mosby.

Notas das Aulas Teóricas fornecidas pelo docente.

Guias de Laboratório.

Academic Year 2019-20

Course unit RADIATION PHYSICS

Courses MEDICAL IMAGING AND RADIOTHERAPY

Faculty / School SCHOOL OF HEALTH

Main Scientific Area FÍSICA

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Valentin Bessergenev

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Valentin Bessergenev	PL; T	T1; PL1; PL2	32,5T; 26PL

* 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	0	13	0	0	0	0	0	84

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

Contents of Física Aplicada and Biofísica

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

In terms of knowledge, the students must be able to describe the main physical concepts and phenomena related to the syllabus using the right terms, and identify the relevant physical principles. They must also be able to describe the main systems involved in the production and detection of radiation. In what relates to understanding, the student must identify the quantities, laws and concepts involved in the resolution of the suggested problems.

Syllabus

Electric circuits; Electromagnetic radiation; Atomic and nuclear structure; Interaction of radiation with matter; Units used in dosimetry; Production of X and gamma radiation; Radioactive decay; Radiation detectors.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

The course prepares students for a more profound understanding of the physical bases of the ionizing radiation phenomena and its interaction with matter, as well as the fundamental principles of the technology of X ray and gamma radiation, by employing minimum concepts of basic physics.

Teaching methodologies (including evaluation)

In the theory classes, the material in the syllabus is taught using the black board and overhead projection. In the lab, students perform experiments related to the theoretical lectures. Together, both classes contribute to a better understanding of the subjects as well as to the building of a critical sense

The final grade is determined based on a final exam, which contributes 80% to the final grade, and on the reports from the lab, with a weight of 20% to the final grade.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

The teaching methodology, a mix of theory with problem solving and laboratory classes, fits specially well in this case where students are presented a pragmatic approach to learning physics. The laboratory classes further reinforce the eminently practical approach.

Main Bibliography

General physics with bioscience essays, Jerry B. Maron, 2ª edição, New York Wiley, 1985.

Radiologic Science for Technologists - Physics, Biology and Protection (2001), Stewart C. Bushong, 8ª Edição, Elsevier Mosby.

Course notes supplied by the teacher.

Lab guides.