UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

English version at the end of this document

Ano Letivo	2017-18
Unidade Curricular	RADIOBIOLOGIA
Cursos	IMAGEM MÉDICA E RADIOTERAPIA (1.º ciclo)
Unidade Orgânica	Escola Superior de Saúde
Código da Unidade Curricular	17521009
Área Científica	BIOLOGIA
Sigla	
Línguas de Aprendizagem	Português - PT
Modalidade de ensino	Presencial
Docente Responsável	Vera Cristina Aragão de Sousa

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Vera Cristina Aragão de Sousa	T; TP	T1; TP1	45T; 15TP

* 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	45T; 15TP	112	4

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Alguns conhecimentos prévios de física e química geral. Noções básicas de física das radiações, biologia e fisiopatologia.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Os alunos deverão demonstrar conhecimentos e compreensão relativamente ao que é a radiobiologia e às suas áreas de estudo, ao âmbito da física e química da interação da radiação com a matéria, aos efeitos da radiação a nível molecular e celular, aos efeitos biológicos da radiação e sua classificação, aos riscos e mecanismos de ação associados à exposição a baixos níveis de radiação ionizante. Também, deverão demonstrar conhecimentos e compreensão relativamente às bases radiobiológicos e estudos epidemiológicos nos quais se baseiam as normas de proteção radiológica e às especificidades da radiobiologia e radioproteção em Medicina Nuclear, nomeadamente no que se refere às doses e riscos envolvidas para todos os intervenientes.

Conteúdos programáticos

1. Introdução à radiobiologia

2. Física e química da interação da radiação com a matéria

3. Radiobiologia molecular e celular

4. Tumores: crescimento e resposta à radiação

5. Efeitos biológicos da radiação

6. Radiobiologia e proteção e segurança radiológica

7. Doses e riscos em Medicina Nuclear

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas Teóricas (T): exposição teórica dos conteúdos programáticos, com recurso a slides de PowerPoint, complementados com recurso a imagens, esquemas, videos e interação com os alunos.

Aulas Teórico-Práticas (TP): os alunos colocam em prática os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas.

Avaliação contínua (AC): 2 avaliações por frequência (40%+40%), trabalhos de grupo e apresentação (20%).

Avaliação final: Exame escrito (100%).

O aluno fica aprovado se obtiver classificação igual ou superior a 9,5 em cada uma das componentes da avaliação contínua, ou na avaliação final. Os alunos devem ter assiduidade a 75% do total das aulas T/P para que possam ser aprovados na AC.

Bibliografia principal

Azevedo, C., & Sunkel, C. (2012). *Biologia Celular e Molecular* (5ª ed.). Loulé: Lidel.

Balley, D.L., Humm, J.L., Todd-Pokropek, A., & van Aswegen, A. (2014). *Nuclear Medicine Physics: A Handbook for Teachers and Students* . Vienna: IAEA.

Cherry, S.R., Sorenson, J.A., & Phelps, M. E. (2012). *Physics in Nuclear Medicine* . (4th ed.). Philadelphia: Elsevier Saunders.

International Atomic Energy Agency (2010). *Radiation Biology: A Handbook for Teachers and Students* . Vienna: IAEA.

Joiner, M., & Kogel A. (2009). *Basic Clinical Radiobiology* (4th ed.). London: Hodder Arnold.

Kahlil, M.M. (Ed.). (2011). *Basic Sciences of Nuclear Medicine* . Berlin: Springer.

Lima, J.J.P. (Ed.). (2011). *Nuclear Medicine Physics* . Boca Raton: CRC Press.

Lombardi M. (2007). *Radiation Safety in Nuclear Medicine* (2nd ed.). United States of America: Taylor & Francis Group.

Saha, G.B. (2006). *Physics and radiobiology of Nuclear Medicine* (3th ed.). New York: Springer.

Academic Year	2017-18
Course unit	RADIOBIOLOGY
Courses	IMAGEM MÉDICA E RADIOTERAPIA (1.º Ciclo)
Faculty / School	Escola Superior de Saúde
Main Scientific Area	BIOLOGIA
Acronym	
Language of instruction	Portuguese - PT
Teaching/Learning modality	Classroom
Coordinating teacher	Vera Cristina Aragão de Sousa

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Vera Cristina Aragão de Sousa	T; TP	T1; TP1	45T; 15TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
45	15	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

Some prior knowledge of general physics and chemistry. Basic notions of radiation physics, biology and physiopathology.

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

Students must demonstrate knowledge and understanding as to what is the radiobiology and their areas of study, the scope of physics and chemistry of radiation interaction with matter, the effects of radiation at the molecular and cellular levels, the biological effects of radiation and classification of biological effects, risks and mechanisms of action associated with exposure to low levels of ionizing radiation. Students should also demonstrate knowledge and understanding regarding radiobiological bases and epidemiological studies on which the radiation protection standards are based and demonstrate knowledge and understanding regarding the specifics of radiobiology and radioprotection in Nuclear Medicine, in particular as regards the doses and risks involved for all stakeholders.

Syllabus

1. Introduction to radiobiology

2. Physics and chemistry of radiation interaction with matter

3. Molecular and cellular radiobiology

4. Tumors: growth and radiation response

5. Biological effects of radiation

6. Radiobiology and radiation safety

7. Doses and risks in Nuclear Medicine

Teaching methodologies (including evaluation)

Lectures: theoretical exposition of the syllabus using PowerPoint slides, images, diagrams, videos and interaction with students.

Theoretical-practical classes: the students put into practice the knowledge acquired in lectures

Continuous evaluation: 2 written tests (40%+40%), group work and presentations (20%).

Final assessment: written examination (100%).

The student is approved if it obtains rating equal to or greater than 9,5 in each component of the continuous assessment or on the final assessment. The studens should be present at 75% of the theoretical-practical classes in order to be aproved by continuous evaluation.

Main Bibliography

Azevedo, C., & Sunkel, C. (2012). *Biologia Celular e Molecular* (5ª ed.). Loulé: Lidel.

Balley, D.L., Humm, J.L., Todd-Pokropek, A., & van Aswegen, A. (2014). *Nuclear Medicine Physics: A Handbook for Teachers and Students* . Vienna: IAEA.

Cherry, S.R., Sorenson, J.A., & Phelps, M. E. (2012). *Physics in Nuclear Medicine* . (4th ed.). Philadelphia: Elsevier Saunders.

International Atomic Energy Agency (2010). *Radiation Biology: A Handbook for Teachers and Students* . Vienna: IAEA.

Joiner, M., & Kogel A. (2009). *Basic Clinical Radiobiology* (4th ed.). London: Hodder Arnold.

Kahlil, M.M. (Ed.). (2011). *Basic Sciences of Nuclear Medicine* . Berlin: Springer.

Lima, J.J.P. (Ed.). (2011). *Nuclear Medicine Physics* . Boca Raton: CRC Press.

Lombardi M. (2007). *Radiation Safety in Nuclear Medicine* (2nd ed.). United States of America: Taylor & Francis Group.

Saha, G.B. (2006). *Physics and radiobiology of Nuclear Medicine* (3th ed.). New York: Springer.